

# **Kundenkenngrößen und Unternehmenswert**

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften  
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

vorgelegt von  
Dipl.-Kfm. Thorsten Wiesel

aus  
Wiesbaden

Niedernhausen, 1. August 2006

Erstgutachter: Prof. Dr. Bernd Skiera

Zweitgutachter: Prof. Dr. Martin Natter

Tag der Promotion: \_\_\_\_\_

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Ziele und Überblick über die kumulative Dissertation.....	5
1.3 Zusammenfassung der Aufsätze .....	6
1.3.1 Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten .....	6
1.3.2 Linking Customer Metrics to Shareholder Value (in Englisch).....	8
1.3.3 Customer Metrics and Firm Performance (in Englisch).....	9
1.3.4 Customer Equity – An Integral Part of Financial Reporting (in Englisch) .....	11
1.4 Beitrag der Dissertation zum Stand der Forschung .....	13
1.5 Literaturverzeichnis .....	14
<b>2 Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten .....</b>	<b>18</b>
2.1 Einleitung .....	18
2.2 Grundüberlegung zur Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten .....	21
2.3 Modell zur Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten.....	23
2.3.1 Darstellung des Modells .....	23
2.3.2 Kalibrierung des Modells .....	28
2.3.2.1 Bestimmung der Anzahl der Kunden und der Kundenbindungsrate.....	28
2.3.2.2 Bestimmung der Zahlungsströme und deren Wachstum.....	28
2.3.2.3 Bestimmung des Diskontierungssatzes .....	29
2.3.2.4 Bestimmung des Detailplanungshorizonts und der Restwerte .....	29
2.4 Anwendungen .....	30
2.4.1 Ziel der Anwendungen .....	30
2.4.2 Kalibrierung des Modells .....	31
2.4.2.1 Bestimmung der Anzahl der Kunden und der Kundenbindungsrate.....	31
2.4.2.2 Bestimmung der Zahlungsströme und deren Wachstum.....	33
2.4.2.3 Bestimmung des Diskontierungssatzes .....	38
2.4.2.4 Bestimmung des Detailplanungshorizonts und der Restwerte .....	40
2.4.2.5 Bestimmung des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens und des Werts des Fremdkapitals .....	40
2.4.3 Ergebnisse der Anwendungen .....	41
2.4.4 Interpretation und Sensitivität der Ergebnisse.....	43
2.5 Zusammenfassung .....	45
2.6 Literaturverzeichnis .....	46
<b>3 Linking Customer Metrics to Shareholder Value .....</b>	<b>49</b>
3.1 Introduction .....	49
3.2 Model.....	50
3.2.1 Structure of the Model.....	50
3.2.2 Description of the Model.....	52

3.3	Empirical Assessment of the Model.....	55
3.3.1	Objectives.....	55
3.3.2	Estimation of Customer Metrics.....	56
3.3.3	Results .....	59
3.3.4	Traditional Discounted Cash Flow Model .....	62
3.3.5	Empirical Analysis of the Impact of Customer Metrics on Shareholder Value .....	63
3.3.6	Sensitivity Analysis .....	64
3.4	Theoretical Analysis of the Impact of Customer Metrics on Shareholder Value .....	66
3.4.1	Description of the Model.....	67
3.4.2	Impact of Customer Metrics on Customer Equity 1 .....	68
3.4.3	Impact of Customer Equity 1 on Shareholder Value.....	69
3.4.4	Impact of Customer Metrics on Shareholder Value .....	69
3.4.5	Simulation Study .....	70
3.5	Conclusion.....	71
3.6	References .....	73
3.7	Supplement .....	74
<b>4</b>	<b>Customer Metrics and Firm Performance .....</b>	<b>87</b>
4.1	Introduction .....	87
4.2	Research Framework .....	89
4.2.1	Fundamental Logic.....	89
4.2.2	Measures.....	90
4.2.3	Proposed Relationships .....	91
4.3	Method.....	94
4.3.1	Data .....	94
4.3.2	Model Specification .....	97
4.3.3	Estimation.....	99
4.4	Results of Empirical Analysis .....	100
4.5	Discussion, Limitations, and Future Research .....	105
4.6	References .....	107
<b>5</b>	<b>Customer Equity – An Integral Part of Financial Reporting.....</b>	<b>112</b>
5.1	Introduction .....	112
5.2	Critical Criteria for Financial Reporting .....	115
5.3	Model.....	119
5.3.1	General Formulation.....	119
5.3.2	Additional Customer Performance Metrics.....	123
5.3.3	Specific Model Formulation.....	125
5.4	Application .....	127
5.4.1	Objectives.....	127
5.4.2	Data .....	128
5.4.3	Customer Equity Statement.....	131
5.4.4	Customer Equity Flow Statement.....	132

5.4.5 Additional Long-Term Customer Performance Measures .....	136
5.5 Conclusions, Limitations, and Future Researchonclusions, Limitations, and Future Research .....	136
5.6 References .....	139
5.7 Appendix .....	142
<b>Lebenslauf .....</b>	<b>V</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung

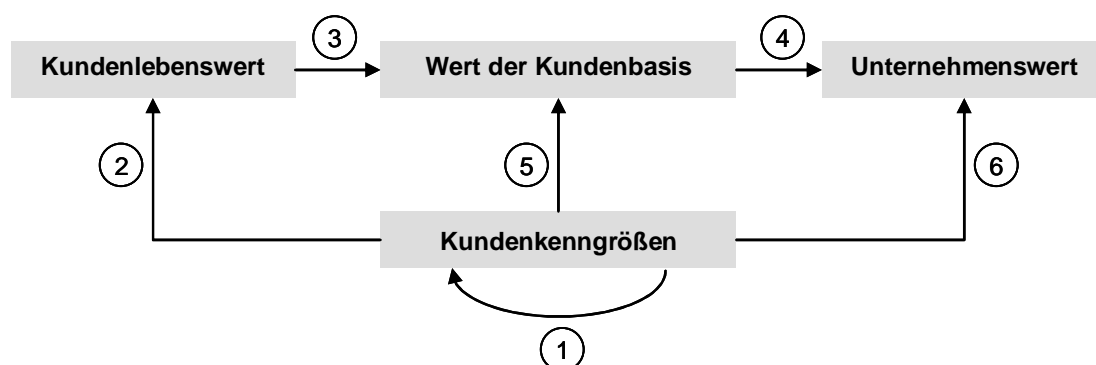
Seit Anfang der 1990er Jahre gewinnt die Ausrichtung der Unternehmenssteuerung am Unternehmenswert (Shareholder Value Prinzip – Rappaport 1986) immer mehr an Bedeutung (z.B. Achleitner/Bassen 2002, Coenenberg/Salfeld 2003). Dabei hat sich das Verständnis einer wertbasierten Unternehmenssteuerung von einem wertbasierten Controlling hin zu einem Gesamtkonzept wertbasierter Strategieentwicklung und Strategieumsetzung entwickelt. Die Schaffung ökonomischen Mehrwerts, also die nachhaltige Erwirtschaftung von Erträgen über den Opportunitätskosten des benötigten Kapitals, ist das übergreifende Ziel des Ansatzes einer wertbasierten Unternehmenssteuerung (Laux 2005). Die Wertorientierung schlägt sich konsequent in allen Bereichen des Unternehmens nieder, so auch im Marketing und insbesondere im Kundenmanagement (z.B. Bowman/Narayandas 2004, Doyle 2000, Gupta/Zeithaml 2006, Rust/Lemon/Zeithaml 2004, Venkatesan/Kumar 2004). Als Folge davon gilt es, im Rahmen der wertbasierten Unternehmenssteuerung sämtliche Maßnahmen des Kundenmanagements auf ihre Wirkung in Bezug auf den Unternehmenswert zu untersuchen und entsprechend auszurichten – das bedeutet, ein wertbasiertes Kundenmanagement zu etablieren (z.B. Bayón/Gutsche/Bauer 2002, Cornelsen 2000, Eberling 2002, Eggert 2003, Kleinaltenkamp/Dahlke 2003, Wangenheim 2003).

Dabei ist vor allem für Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen ein wertbasiertes Kundenmanagement von Interesse. Denn insbesondere für Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen (z.B. Internet Service Provider, Online-Banken, Mobilfunkunternehmen) stellen Kunden einen wichtigen Vermögensgegenstand dar, der signifikant zum Unternehmenswert beitragen kann. Dabei liegt der Unterschied zwischen Unternehmen mit vertraglichen und nicht-vertraglichen Kundenbeziehungen (z.B. Konsumgüterhersteller, Automobilhersteller) vor allem darin, dass Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen in der Regel über zahlreiche Informationen über ihre Kundenbasis verfügen. Aus diesem Grund beschäftigen sich diese Unternehmen vermehrt mit dem Wert ihrer Kundenbasis (Customer Equity), während Unternehmen mit nicht-vertraglichen Kundenbeziehungen vielfach den Wert ihrer Marke (Brand Equity) als Kenngröße für den Erfolg des Unternehmens verwenden.

Um ein wertbasiertes Kundenmanagement zu gewährleisten, sind Erfolgsmaße erforderlich, die den Erfolg von Entscheidungen quantitativ messbar machen. Die zukünftigen Erfolgsbeiträge der derzeitigen und zukünftigen Kunden (Customer Equity) wurden von Burmann (2003) als geeignetes Erfolgsmaß für ein wertbasiertes Kundenmanagement identifiziert. Der Customer Equity als der Wert der Kundenbasis entspricht der Anzahl der derzeitigen und zukünftigen Kunden multipliziert mit dem Kundenlebenswert (Customer Lifetime Value) dieser Kunden (z.B. Blattberg/Deighton 1996). Der Kundenlebenswert ist somit ein weiteres Erfolgsmaß des wertbasierten Kundenmanagements und errechnet sich aus der Summe der diskontierten, kundenbezogenen zukünftigen Ein- und Auszahlungen, die während der gesamten Dauer der Geschäftsbeziehung durch die mit dem Kunden getätigten Transaktionen verursacht werden (z.B. Berger/Nasr 1998, Dwyer 1997). Darüber hinaus fallen Auszahlungen an, um entweder neue Kunden zu gewinnen, oder aber derzeitige Kunden zu binden (z.B. Reinartz/Thomas/Kumar 2005). Zentrale Kundenkenngrößen eines wertbasierten Kundenmanagements sind daher die Kundenanzahl, die Kundenzahlungsströme, die Kundenlebenszeit, sowie Akquisitions- und Bindungsauszahlungen.

Für eine erfolgreiche Etablierung eines wertbasierten Kundenmanagements, ist es letztlich erforderlich, die Zusammenhänge zwischen den Kundenkenngrößen, dem Kundenlebenswert, dem Wert der Kundenbasis sowie dem Unternehmenswert zu evaluieren (siehe Abbildung 1-1).

*Abbildung 1-1: Relevante Zusammenhänge im Rahmen eines wertbasierten Kundenmanagements*



So ist es von Interesse, welche Zusammenhänge zwischen den einzelnen Kundenkenngrößen bestehen (①), da anzunehmen ist, dass sich die Kundenkenngrößen wechselseitig beeinflussen. Jedoch wurden diese Zusammenhänge bislang kaum einer wissenschaftlichen Betrachtung unterzogen worden. Ausnahmen stellen beispielsweise

Thomas (2001) und Reinartz/Thomas/Kumar (2005) dar. Thomas (2001) betrachtet dabei den Zusammenhang zwischen Akquisitionsauszahlungen und Kundenlebenszeit und Reinartz/Thomas/Kumar (2005) den Zusammenhang zwischen Akquisitionsauszahlungen und Bindungsauszahlungen.

Im Gegensatz dazu wurde der Zusammenhang zwischen Kundenkenngrößen und Kundenlebenswerten (②) bereits in einigen Untersuchungen betrachtet (unter anderem Berger/Nasr-Bechwati 2001, Borle/Singh/Jain 2005, Dhar/Glazer 2003, Donkers/Verhoef/De Jong 2003, Gupta/Lehmann 2003, Hopkinson/Lum 2002, Jain/Singh 2002, Lewis 2005, Malthouse/Blattberg 2005, Pfeifer/Carraway 2000, Pfeifer/Farris 2004 und Ryals 2005). Hierbei wurde überwiegend die Ermittlung des Kundenlebenswerts auf der Basis der Kundenkenngrößen diskutiert.

Die Möglichkeiten zur Ermittlung des Werts der Kundenbasis auf Basis der Kundenlebenswerte (③) sind eingehender von Blattberg/Deighton (1996), Gupta/Lehmann/Stuart (2004) und Rust/Lemon/Zeithaml (2004) erörtert worden. Jedoch beschäftigen sich diese Arbeiten nur rudimentär mit Modellen, die den Wert der Kundenbasis mit dem Unternehmenswert verbinden (④). Beispielsweise lässt der Aufsatz von Gupta/Lehmann/Stuart (2004) wichtige Bestandteile zur Bestimmung des Unternehmenswerts (z.B. Investitionen) außer Acht. Aus diesem Grund wird auch nach weitergehender Forschung in diesem Bereich aufgerufen (unter anderem Gupta/Zeithaml 2006, Rust et al. 2004).

Auch die Wirkung der Kundenkenngrößen auf den Wert der Kundenbasis (⑤) und den Unternehmenswert (⑥) sind bisher nur unzureichend betrachtet worden. Gupta/Lehmann/Stuart (2004) untersuchen beispielsweise die Sensitivität des Werts der Kundenbasis aufgrund von Veränderungen der Kundenkenngrößen. Weiterhin besteht in dem Modell von Rust/Lemon/Zeithaml (2004) ebenfalls die Möglichkeit, den Effekt von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Wert der Kundenbasis zu quantifizieren. Dagegen sind Lemon/Mallick/Srivastava (2006) bislang die einzigen, die untersuchen, wie sich die Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert auswirken. In ihrer Studie berücksichtigen sie aber lediglich den Zusammenhang zwischen der Kundenlebenszeit und dem Unternehmenswert. Auswirkungen anderer Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert wurden bislang nicht untersucht.

Die Kundenkenngrößen und Erfolgsmaße des wertbasierten Kundenmanagements werden derzeit insbesondere zur internen Verwendung diskutiert. Jedoch sollten diese nicht nur intern Verwendung finden, sondern auch Investoren zur Verfügung gestellt



werden, wenn die Kundenkenngrößen ihnen interessante Informationen über die operative und zukünftige Leistungsfähigkeit des Unternehmens liefern können (Price-waterhouseCoopers 2005). Gerade börsennotierte Unternehmen sind dazu verpflichtet, Investoren Informationen bereitzustellen, die deren Entscheidungsfindung bezüglich einer Investition in das betreffende Unternehmen dienlich sind. In jüngster Zeit kommen verstärkt Diskussionen über die Schwäche derzeitiger Berichterstattungen börsennotierter Unternehmen auf (International Accounting Standards Board 2005). Dabei wird kritisiert, dass die heutige Form der Berichterstattung nicht den Zielen der Finanzberichterstattung gerecht wird. Aus diesem Grund werden Ergänzungen zu den derzeit geforderten Publikationen erörtert, die Investoren weitergehende Informationen über wichtige Entwicklungen gewähren, die die Leistungsfähigkeit und die Lage des Unternehmens beeinflussen. Dabei werden ausdrücklich kundenbezogene Kenngrößen und Erfolgsmaße, als an Investoren weiterzureichende Information, erwähnt (International Accounting Standards Board 2005, S. 44).

Gerade für Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen bietet es sich an, Informationen über Veränderungen der Kundenkenngrößen und Erfolgsmaße des wertbasierten Kundenmanagements sowie Gründe für diese Veränderungen regelmäßig zu berichten. Bislang fehlt jedoch ein systematischer Ansatz, der kundenbezogene Kenngrößen und Erfolgsmaße so aufbereitet, dass diese für Investoren nützlich sind. Die derzeitigen Ansätze (z.B. Gupta/Lehmann/Stuart 2004, Rust/Lemon/Zeithaml 2004) genügen nämlich den Kriterien der Finanzberichterstattung nicht.

Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass die Zusammenhänge zwischen den Kundenkenngrößen, dem Wert der Kundenbasis und dem Unternehmenswert bislang noch nicht umfassend analysiert wurden. Auch die Zusammenhänge zwischen einzelnen Kundenkenngrößen wurden nur vereinzelt betrachtet. Weiterhin findet derzeit eine externe Berichterstattung über das wertbasierte Kundenmanagement mangels geeigneten Ansatzes nicht statt. Nach weitergehender Forschung in diesen Bereichen wird nicht nur seitens der Forschung (unter anderem Boulding et al. 2005, Gupta/Zeithaml 2006, Rust et al. 2004) sondern auch seitens der Praxis (vgl. Forschungsprioritäten des Marketing Science Instituts) zunehmend aufgerufen.

## **1.2 Ziele und Überblick über die kumulative Dissertation**

Die Dissertation verfolgt zwei Ziele: (1) Detaillierte Analyse der Zusammenhänge zwischen Kundenkenngrößen, Erfolgsmaßen des wertbasierten Kundenmanagements und insbesondere dem Unternehmenswert, (2) Entwicklung eines Ansatzes zur externen Berichterstattung der Kundenkenngrößen sowie Erfolgsmaße des wertbasierten Kundenmanagements, der die Kriterien der Finanzberichterstattung erfüllt.

Um die Zusammenhänge zwischen den Kundenkenngrößen, Erfolgsmaßen des wertbasierten Kundenmanagements und insbesondere dem Unternehmenswert zu untersuchen, wird zunächst ein konzeptioneller Rahmen entwickelt. Dieser erlaubt es auf der Basis der Kundenkenngrößen die Erfolgsmaße des wertbasierten Kundenmanagements und insbesondere den Unternehmenswert zu ermitteln. Das entwickelte Modell wird empirisch angewendet, um insgesamt acht Unternehmen auf der Basis der Kundenkenngrößen zu bewerten. Neben einer Sensitivitätsanalyse werden sowohl die Effekte von Veränderungen in den Kundenkenngrößen auf den Wert der Kundenbasis als auch dem Unternehmenswert analytisch untersucht. Darüber hinaus wird eine Simulationsstudie durchgeführt, um die Stabilität der Ergebnisse zu überprüfen. Es können so allgemeingültige Aussagen hinsichtlich der Bewertung von Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen abgeleitet werden.

Weiterhin wird in einer empirischen Untersuchung gezeigt, inwieweit die Kundenkenngrößen heute den Unternehmenswert beeinflussen. Die Ergebnisse des Aufsatzes zeigen, dass Kundenkenngrößen grundsätzlich wertrelevant sind. Jedoch demonstrieren die Ergebnisse auch, dass die Kundenkenngrößen heute den Unternehmenswert noch nicht in der Weise beeinflussen, wie dies die Ergebnisse der analytischen Untersuchung fordern. Dies mag darin begründet liegen, dass die Kundenkenngrößen und Erfolgsmaße des wertbasierten Kundenmanagements heute noch nicht angemessen innerhalb der externen Berichterstattung von Unternehmen integriert sind. Aus diesem Grund wird ein Ansatz entwickelt, der den Kriterien der Finanzberichterstattung genügt, Veränderungen der Kundenkenngrößen sowie der Erfolgsmaße des wertbasierten Kundenmanagements berichtet und Gründe für die Veränderungen aufdeckt. Dieser Ansatz erlaubt es externen Investoren, die Kundenkenngrößen und Erfolgsmaße des wertbasierten Kundenmanagements in ihren Entscheidungen angemessen zu berücksichtigen. Eine empirische Anwendung des Ansatzes demonstriert dessen Zweckmäßigkeit.

Diese kumulative Dissertation setzt sich dabei aus den folgenden vier Aufsätzen zusammen:

1. Wiesel, Thorsten / Skiera, Bernd (2006), „Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten“, erscheint Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF).
2. Wiesel, Thorsten / Skiera, Bernd (2006), „Linking Customer Metrics to Shareholder Value“, Arbeitspapier, Universität Frankfurt. Eine frühere Version des Aufsatzes ist als ISBM Working Paper 16-2005 erschienen und hat den „ISBM Doctoral Support Award 2003“ gewonnen.
3. Wiesel, Thorsten (2006), „Customer Metrics and Firm Performance“, Arbeitspapier, Universität Frankfurt.
4. Wiesel, Thorsten / Skiera, Bernd / Villanueva, Julian (2006), “Customer Equity – An Integral Part of Financial Reporting”, Arbeitspapier, Universität Frankfurt. Der Aufsatz hat den „Best Paper Award“ auf der European Marketing Association Conference 2006 in Athen/Griechenland gewonnen.

## **1.3 Zusammenfassung der Aufsätze**

### **1.3.1 Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten**

Ziel dieses Aufsatzes ist es, ein Modell zur Bewertung von Unternehmen auf der Basis von Kundenkenngrößen und Erfolgsmaßen des wertbasierten Kundenmanagements zu entwickeln. Bisher haben Gupta/Lehmann/Stuart (2004) als einzige ein Modell mit dieser Zielsetzung entwickelt und es zur Bewertung der Unternehmen Amazon, Ameritrade, Capital One, eBay und E\*Trade eingesetzt.

Das Modell von Gupta/Lehmann/Stuart (2004) vernachlässigt dabei jedoch einige entscheidende Komponenten bei der Berechnung des Unternehmenswerts: (i) Wert des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens und Wert des Fremdkapitals, (ii) nicht direkt den Kunden zurechenbare Auszahlungen (z.B. Investitionen) und (iii) wichtige Kundenkenngrößen wie beispielsweise die Bindungsauszahlungen.

Das hier entwickelte Modell begegnet den Schwächen des Modells von Gupta/Lehmann/Stuart (2004). Die wesentliche Idee dabei besteht darin, den Wert der Kundenbasis durch Addieren der diskontierten Kundenlebenswerte aller gegenwärtigen und zukünftigen Kunden zu ermitteln und darauf aufbauend den Wert des Unternehmens zu errechnen. Dies geschieht unter Einbezug von Investitionen und

andere nicht direkt kundenbezogene Auszahlungen. Das Modell verbindet damit den Wert der Kundenbasis mit dem Unternehmenswert als ein Erfolgsmaß des finanziellen Erfolgs eines Unternehmens.

In zwei Anwendungen werden die Anwendbarkeit des Modells gezeigt und die Sensitivität der Ergebnisse untersucht, sowie Möglichkeiten zur Gewinnung der benötigten Daten und der Kalibrierung des Modells dargestellt. Es werden zudem die Auswirkungen von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert ermittelt. Die Anwendungen zeigen, dass in den Geschäftsberichten der beiden betrachteten Unternehmen nicht alle benötigten Informationen aufgeführt sind, das Modell aber mit Hilfe von subjektiven Schätzungen anwendbar ist. Dabei liegen die ermittelten Unternehmenswerte innerhalb der Schwankungen der Marktkapitalisierungen des betrachteten Geschäftsjahrs, was die Validität des entwickelten Modells belegt.

Die Ergebnisse einer Sensitivitätsanalyse zeigen weiterhin, dass eine Veränderung der Kundenbindungsrate und somit der Kundenlebenszeit die größte Auswirkung auf den Unternehmenswert hat. Zudem wird deutlich, dass eine positive Veränderung der Kundenbindungsrate einen stärkeren Einfluss auf den Unternehmenswert besitzt als eine negative Veränderung. Dies bedeutet, dass die Schätzung dieser Kundenkenngröße außerordentlich wichtig ist und Unternehmen dieser Kenngröße besondere Aufmerksamkeit widmen sollten. Außerdem zeigt sich, dass sich die betrachteten Unternehmen hinsichtlich der Sensitivität auf Veränderungen der Kundenkenngrößen unterscheiden.

Letztlich demonstriert das entwickelte Modell, dass eine Verbindung von Kundenkenngrößen zu Finanzmarktkennzahlen wie dem Unternehmenswert möglich ist. Die Implikation daraus ist, dass die Erfolge von Aktivitäten des Kundenmanagements zukünftig stärker auch am Unternehmenswert und damit am Erfolg am Kapitalmarkt gemessen werden können. Dies bedeutet aber auch, dass kapitalmarktnotierte Unternehmen, insbesondere diejenigen mit vertraglichen Kundenbeziehungen, dem Kapitalmarkt detaillierter die herangezogenen Kundenkenngrößen kommunizieren sollten. Jedoch erfolgt dies gegenwärtig kaum. Unsere Recherchen zeigen, dass vielfach nicht einmal die Anzahl der Kunden und nur in ganz seltenen Fällen die Anzahl der Neukunden oder die der verlorenen Kunden kommuniziert wird. Zudem werden Auszahlungen für Marketing und Vertrieb üblicherweise nicht in Auszahlungen für die Kundenakquisition und die Kundenbindung unterschieden.

### **1.3.2 Linking Customer Metrics to Shareholder Value (in English)**

Das Ziel dieses Aufsatzes ist es, den Zusammenhang zwischen Kundenkenngrößen, Wert der Kundenbasis und Unternehmenswert auf Basis weiterer empirischer Anwendungen des entwickelten Modells, der Herleitung eines analytischen Modells und einer Simulationsstudie zu untersuchen. Dabei wird der Vorschlag von Gupta/Lehmann/Stuart (2004), den Wert der Kundenbasis als Richtwert für den Unternehmenswert zu verwenden, empirisch überprüft. Es wird weiterhin untersucht, unter welchen Bedingungen der Vorschlag von Gupta/Lehmann/Stuart (2004) Gültigkeit besitzt. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass der Wert der Kundenbasis bei allen bewerteten Unternehmen sehr stark vom Unternehmenswert abweicht. Lediglich wenn die Summe aus dem Wert der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen und dem Wert des Fremdkapitals dem Wert des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens entspricht, sind der Wert der Kundenbasis und der Unternehmenswert äquivalent und der Vorschlag von Gupta/Lehmann/Stuart (2004) besitzt Gültigkeit.

Um den Zusammenhang zwischen Kundenkenngrößen, Wert der Kundenbasis und Unternehmenswert weiter zu untersuchen, greift dieser Aufsatz auf die Idee und die Ergebnisse des ersten Aufsatzes zurück. Die Analyse wird erweitert, indem das entwickelte Modell auf sechs weitere Unternehmen (drei Banken und drei Softwareunternehmen) empirisch angewendet wird. Die Ergebnisse des ersten Aufsatzes, dass (i) Veränderungen der Kundenbindungsrate den größten Einfluss auf den Unternehmenswert besitzen, (ii) der Effekt steigender Kundenbindungsraten stärker als der sinkender Kundenbindungsraten ist und (iii) die Effekte der Veränderungen der Kundenkenngrößen zwischen Unternehmen unterschiedlich sind, werden bestätigt.

Basierend auf den empirisch gewonnenen Ergebnissen, wird weiterhin der Einfluss von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert aber auch den Wert der Kundenbasis analytisch untersucht. Dazu wird das bislang verwendete Modell durch einige wenige vereinfachende Annahmen in eine „Closed-Form Solution“ überführt, um allgemeine Aussagen treffen zu können. Als erstes wird dabei der Einfluss von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Wert der Kundenbasis und als zweites der Einfluss von Veränderungen des Werts der Kundenbasis auf den Unternehmenswert abgeleitet. Anschließend werden die gefundenen Effekte kombiniert, um den Einfluss von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert zu ermitteln.

Darüber hinaus wird eine Simulationsstudie herangezogen, um die Stabilität der Ergebnisse zu überprüfen. Die Ergebnisse des analytischen Modells und der Simulationsstudie bestätigen die Ergebnisse der empirischen Analyse und zeigen ebenfalls, dass nur unter bestimmten Voraussetzungen der Wert der Kundenbasis den Unternehmenswert abbilden kann. Außerdem hat sich ebenso herauskristallisiert, dass die Kundenbindungsrate von den betrachteten Kundenkenngrößen den stärksten Einfluss auf den Unternehmenswert besitzt. Dieser verstärkt sich noch mit zunehmendem absolutem Wert der Kundenbindungsrate, so dass gerade Unternehmen mit bereits hohen Kundenbindungsraten (z.B. innerhalb der Finanzindustrie) weiterhin vermehrt auf Kundenbindung setzen sollten. Letztlich zeigt der Aufsatz, dass ein absolut gesehen hohes nicht-betriebsnotwendiges Vermögen stabilisierend auf den Unternehmenswert wirkt, da es selbst nicht auf Veränderungen der Kundenkenngrößen reagiert. Dadurch lassen sich die systematisch variierenden Effekte der Veränderungen der Kundenkenngrößen erklären. Folglich wird in dem Aufsatz die so genannte „*CEI/SHV-ratio*“ eingeführt. Diese ermöglicht es, den Einfluss der Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Wert der Kundenbasis beziehungsweise Unternehmenswert zu vergleichen. Somit lassen sich Unternehmen identifizieren, bei denen Veränderungen der Kundenkenngrößen im Vergleich zu anderen Unternehmen stärker den Unternehmenswert beeinflussen.

Zusammenfassend hat der zweite Aufsatz die Ergebnisse des ersten Aufsatzes bestätigt. Aufgrund der erweiterten empirischen Analyse wie auch der analytischen Untersuchung und der Durchführung einer Simulationsstudie können nun allgemeine Implikationen abgeleitet werden. So führen die Ergebnisse dazu, dass bei einer konsequenten Umsetzung des wertbasierten Kundenmanagements Veränderungen der Kundenkenngrößen einen Einfluss auf den Unternehmenswert haben sollten.

### **1.3.3 Customer Metrics and Firm Performance (in English)**

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, gewinnt die Ausrichtung auf den Unternehmenswert immer weiter an Bedeutung, so auch im Marketing (z. B. Day/Fahey 1988, Srivastava/Shervani/Fahey 1998). Die Relevanz des Themas wird auch dadurch verdeutlicht, dass das international anerkannte Marketing Science Institute (MSI) es seit mehreren Jahren in seiner Liste der Forschungsprioritäten aufgenommen hat.

Dieser Aufsatz hat daher das Ziel, zu überprüfen, ob heute bereits eine konsequente Umsetzung des wertbasierten Kundenmanagements erfolgt. Denn bei einer konsequenten Umsetzung des wertbasierten Kundenmanagements sollten Veränderungen der Kundenkenngrößen einen Einfluss auf den Unternehmenswert besitzen. Dieser Zusammenhang wurde bislang in der Literatur nur von Lemon/Mallick/Srivastava (2006) ansatzweise betrachtet. Dieser Aufsatz erweitert das Modell von Lemon/Mallick/Srivastava (2006), indem eine umfassendere Berücksichtigung der Kundenkenngrößen erfolgt und verallgemeinerbare Implikationen abgeleitet werden.

Hierfür werden Daten von 39 Mobilfunkunternehmen aus 19 Ländern analysiert. Als Kundenkenngrößen werden der Umsatz je Kunde als Richtwert für die Kundenzahlungsströme sowie die Kundenabwanderungsrate (1-Kundenbindungsrate) berücksichtigt. Um eine adäquate Schätzung des Einflusses der Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert zu gewährleisten, werden zudem marktspezifische Kennzahlen neben unternehmensspezifischen Kennzahlen berücksichtigt. Als Maße für den Unternehmenswert beziehungsweise den Erfolg des Unternehmens werden die Market-to-Book Ratio und die Earnings per Share verwendet. Die Earnings per Share repräsentieren dabei ein Maß für den heutigen Erfolg des Unternehmens, wohingegen die Market-to-Book Ratio ein zukunftsgerichtetes Maß darstellt.

Die Ergebnisse der empirischen Analyse hinsichtlich der Effekte der Kundenkenngrößen auf die heutigen und zukunftsgerichteten Erfolgsmaße eines Unternehmens zeigen, dass diese nur teilweise existieren. So hat die Kundenabwanderungsrate nur einen signifikanten negativen Einfluss auf das zukunftsgerichtete Erfolgsmaß der Unternehmen nicht aber auf das heutige Erfolgsmaß. Im Gegensatz dazu hat die Kundenkenngröße Kundenzahlungsströme keinen Einfluss auf heutige und zukunftsgerichtete Erfolgsmaße der Mobilfunkunternehmen. Eine Betrachtung des Effekts der Kundenzahlungsströme auf die Kundenabwanderungsrate zeigt zudem, dass sich diese signifikant negativ auswirken. Das heißt, Kunden mit durchschnittlich höheren Zahlungsströmen weisen eine längere Kundenlebenszeit auf, was positiv zu beurteilen ist. Bezüglich der marktspezifischen Kennzahlen wird deutlich, dass in Märkten mit einer hohen Penetration sowohl die durchschnittliche Kundenlebenszeit als auch die durchschnittlichen Kundenzahlungsströme geringer sind.

Zusammenfassend lassen die Ergebnisse des Aufsatzes hinsichtlich der Effekte der Kundenkenngrößen auf die Erfolgsmaße darauf schließen, dass Kundenkenngrößen grundsätzlich wertrelevant sind. Jedoch zeigt sich, dass heute noch nicht alle

Kundenkenngrößen über einen Einfluss auf die Erfolgsmaße der Unternehmen verfügen. Ein Grund hierfür kann sein, dass derzeit nur wenige Unternehmen die Kundenkenngrößen in ihrer Berichterstattung ausweisen bzw. nicht derart aufbereiten, dass Investoren daraus Erkenntnisse für ihre Investitionsentscheidungen ziehen können. Jedoch sollte bei einer konsequenten Umsetzung einer wertbasierten Unternehmenssteuerung, eine konsequente Berichterstattung der Kenngrößen des Kundenmanagements gemäß der Kriterien der Finanzberichterstattung erfolgen, da diese einen wesentlichen Bestandteil des Unternehmenswerts repräsentieren.

#### **1.3.4 Customer Equity – An Integral Part of Financial Reporting (in English)**

Aus den Ergebnissen der vorangegangenen Aufsätze ergibt sich, dass Kundenkenngrößen innerhalb einer wertbasierten Berichterstattung von Unternehmen aufgenommen werden sollten. Jedoch machte bereits der erste Aufsatz explizit auf die Schwierigkeiten der externen Datengewinnung zur Anwendung des Modells aufmerksam und verwies bereits auf die „Management Discussion and Analysis“-Sektion der US Securities and Exchange Commission (SEC) und auf die Diskussion über die „Management Commentary“ innerhalb der International Accounting Standards (IAS).

Diese Diskussionen sind darauf zurückzuführen, dass die bisherigen Unternehmensabschlüsse den Zielen der Finanzberichterstattung, nämlich der Bereitstellung von Informationen für die Entscheidungsfindung von Investoren, nur ungenügend gerecht werden. Um die Diskrepanz zwischen den Zielen und dem derzeitigen Stand der Finanzberichterstattung zu überwinden, ist für alle an den US Börsen notierten Unternehmen die so genannte „Management Discussion and Analysis“-Sektion obligatorisch. Außerdem wird jüngst über die Einführung einer so genannten „Management Commentary“ innerhalb der IAS diskutiert. Beide Abschnitte sollen zusätzlich zu den bisherigen Bestandteilen der Finanzberichterstattung (z.B. Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz, Kapitalflussrechnung und Anhang) implementiert werden und die wichtigsten Trends und Faktoren erläutern, die die Leistungsfähigkeit und die finanzielle Lage des Unternehmens beeinflussen.

Grundsätzlich bleibt es dem Management der Unternehmen überlassen, welche Inhalte sie in den jeweiligen Abschnitten veröffentlichen. Jedoch bietet es sich gerade für Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen an, Informationen zu dem Wert ihrer Kundenbasis, der Veränderung dieses Werts über die Zeit sowie den Gründen der



Veränderungen regelmäßig zu berichten. In der Diskussion über die Einführung der „Management Commentary“ werden sogar ausdrücklich kundenbezogene Kenngrößen als Informationen erwähnt, die an Investoren weiterzureichen sind und die genutzt werden sollten, um die operative Leistungsfähigkeit eines Unternehmens zu beurteilen (International Accounting Standards Board 2005, S. 44).

Bislang fehlt jedoch ein systematischer Ansatz zur Darstellung der Kundenkenngrößen innerhalb einer externen Unternehmensberichterstattung, der zum einen den Kriterien der Finanzberichterstattung gerecht wird und zum anderen auf den Wert der Kundenbasis fokussiert. In diesem Aufsatz wird ein solcher Ansatz entwickelt.

Dabei umfasst dieser Ansatz drei Elemente. (1) Das „Customer Equity Statement“ berichtet über den Wert der Kundenbasis und die Kundenkenngrößen in einer spezifischen Periode. (2) Das „Customer Equity Flow Statement“ gibt zum einen die Veränderungen des Werts der Kundenbasis über die Zeit an. Zum anderen wird die absolute Veränderung in die Veränderung der einzelnen Kundenkenngrößen aufgespalten. (3) Die „Additional Long-Term Customer Performance Measures“ sind weitere Kennzahlen, die über die Wertgenerierung durch beispielsweise Neukundenakquisition sowie die Effektivität der Aktivitäten im Kundenmanagement Auskunft erteilen.

Der Ansatz wird mittels öffentlich zugänglicher Daten eines Unternehmens empirisch angewendet und es wird verdeutlicht, welche Erkenntnisse für die Investitionsentscheidungen von Investoren gewonnen werden können.

Somit stellt dieser Aufsatz einen Ansatz vor, der bereits vorhandene Daten über die Kundenbasis derart aufbereitet, dass Investoren die Leistungsfähigkeit von Unternehmen, bei denen die Kundenbasis einen sehr großen Anteil am Unternehmenswert ausmacht, kontrollieren können. Dabei entspricht der Ansatz den Voraussetzungen der Finanzberichterstattung und bietet eine mögliche Antwort auf eine erst vor kurzem aufgeworfene Fragestellung, nämlich der Überwindung der Diskrepanz zwischen den Zielen und dem derzeitigen Stand der Finanzberichterstattung.

## 1.4 Beitrag der Dissertation zum Stand der Forschung

Die folgende Tabelle 1-1 gibt einen Überblick über die vier Aufsätze und macht deren Beitrag zur Forschung deutlich.

*Tabelle 1-1: Überblick über die Aufsätze der kumulativen Dissertation*

Aufsatz	Beitrag	Vorgehensweise
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines Modells zur Bewertung von Unternehmen auf Basis von Kundenkenngrößen und Erfolgsmaßen des wertbasierten Kundenmanagements</li> <li>• Empirische Analyse der Effekte von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert</li> </ul> <p>[Untersuchung der Zusammenhänge ②, ③, ④ und ⑥ in Abbildung 1-1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herleitung eines konzeptionellen Rahmens</li> <li>• Modellentwicklung</li> <li>• Empirische Anwendung des Modells bei zwei Unternehmen</li> <li>• Sensitivitätsanalyse</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der empirischen Analyse der Effekte von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert</li> <li>• Analytische Analyse der Effekte von Veränderungen der Kundenkenngrößen auf den Wert der Kundenbasis und den Unternehmenswert</li> </ul> <p>[Untersuchung der Zusammenhänge ②, ③, ④, ⑤ und ⑥ in Abbildung 1-1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empirische Anwendung des Modells bei sechs weiteren Unternehmen</li> <li>• Sensitivitätsanalyse</li> <li>• Herleitung der „Closed-Form-Solution“ und Ableitung der Effekte</li> <li>• Simulationsstudie</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung des Einflusses von Kundenkenngrößen untereinander sowie auf den Unternehmenswert</li> </ul> <p>[Untersuchung der Zusammenhänge ① und ⑥ in Abbildung 1-1]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökonometrische Untersuchung der auf dem Finanzmarkt beobachteten Unternehmenswerten und aggregierten Kundenkenngrößen</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung eines Ansatzes zur externen Berichterstattung über die Kennzahlen des wertbasierten Kundenmanagements</li> </ul> <p>[Untersuchung der Zusammenhänge ②, ③ und ⑤ in Abbildung 1-1 sowie Entwicklung eines Ansatz zur externen Berichterstattung eines wertbasierten Kundenmanagements]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytische Herleitung des Ansatzes</li> <li>• Empirische Anwendung des Ansatzes</li> </ul>

Diese Dissertation trägt zu der bisherigen Forschung bei, indem die Zusammenhänge zwischen Kundenkenngrößen, dem Wert der Kundenbasis und insbesondere dem Unternehmenswert umfassend analysiert werden. Diese Zusammenhänge werden zum

einen empirisch auf der Basis interner Daten von insgesamt acht Unternehmen untersucht. Zum anderen werden die in den empirischen Anwendungen gewonnenen Erkenntnisse dahingehend überprüft, ob der Finanzmarkt heute bereits die postulierten Zusammenhänge in seine Entscheidungen mit einbezieht. Hierfür werden auf aggregierter Ebene Daten von 39 Mobilfunkunternehmen analysiert. Darüber hinaus werden die Auswirkungen von Veränderungen der Kundenkenngrößen sowohl auf den Wert der Kundenbasis als auch den Unternehmenswert analytisch und mittels einer Simulationsstudie untersucht.

Ein weiterer Beitrag der Dissertation besteht darin, dass ein Ansatz entwickelt wird, der die Zusammenhänge zwischen Kundenkenngrößen und Kundenlebenswert, Kundenlebenswert und Wert der Kundenbasis sowie Kundenkenngrößen und Wert der Kundenbasis derart aufbereitet, dass sie innerhalb eines Ansatz zur externen Berichterstattung eines wertbasiertes Kundenmanagement integriert werden können.

Die Ergebnisse der Dissertation zeigen, dass die Kundenkenngrößen eines wertbasierten Kundenmanagements mit dem Unternehmenswert in Zusammenhang stehen. Eine konsequente Umsetzung des wertbasierten Kundenmanagements sollte daher immer diesen Zusammenhang bei einer Bewertung von Kundenmanagementaktivitäten berücksichtigen. Auch sollten Analysten und Investoren die Kundenkenngrößen in ihre Bewertungen beziehungsweise Entscheidungen mit einbeziehen. Dies geschieht heute allerdings nur teilweise. Gründe hierfür sind, dass bislang keine konsequente Berichterstattung der Kundenkenngrößen erfolgt, die zudem den Kriterien der Finanzberichterstattung genügt. Der hier entwickelte Ansatz vermag dies in Zukunft hoffentlich zu ändern.

## **1.5 Literaturverzeichnis**

- Achleitner, Ann-Kristin / Bassen, Alexander (2002), Entwicklungsstand des Shareholder-Value-Ansatzes in Deutschland - Empirische Befunde, in: Siegwart, H. / Mahari, J. (Hrsg.), Meilensteine im Management, Band IX: Corporate Governance, Shareholder Value & Finance, S. 611-633., Basel.
- Bayón, Tomás / Gutsche, Jens / Bauer, Hans H. (2002), Customer Equity Marketing: Touching the Intangible, in: European Management Journal, Vol. 20 (3), S. 213-222.

- Berger, Paul D. / Nasr, Nada I. (1998), Customer Lifetime Value: Marketing Models and Applications, in: *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 12 (1), S. 17-30.
- Berger, Paul D. / Nasr-Bechwati, Nada I. (2001), The Allocation of Promotion Budget to Maximize Customer Equity, in: *Omega*, Vol. 29 (1), S. 49-61.
- Blattberg, Robert C. / Deighton, John (1996), Managing Marketing by the Customer Equity Test, in: *Harvard Business Review*, Vol. 74 (4), S. 136-144.
- Borle, Sharad / Singh, Siddharth S. / Jain, Dipak C. (2005), Customer Lifetime Value Measurement, Working Paper, Rice University, Houston, Texas.
- Boulding, William / Staelin, Richard / Ehret, Michael / Johnston, Wesley J. (2005), A Customer Relationship Management Roadmap: What Is Known, Potential Pitfalls, and Where to Go, in: *Journal of Marketing*, Vol. 69 (4), S. 155-166.
- Bowman, Douglas / Narayandas, Das (2004), Linking Customer Management Effort to Customer Profitability in Business Markets, in: *Journal of Marketing Research* Vol. 41 (4), S. 433-447.
- Burmann, Christoph (2003), Customer Equity als Steuerungsgröße für die Unternehmensführung, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 73. Jg., S. 113-138.
- Coenenberg, Adolf G. / Salfeld, Rainer (2003), Wertorientierte Unternehmensführung - Vom Strategieentwurf zur Implementierung, Stuttgart.
- Cornelsen, Jens (2000), Kundenwertanalysen im Beziehungsmarketing, Nürnberg.
- Day, George / Fahey, Liam (1988), Valuing Market Strategies, in: *Journal of Marketing*, Vol. 52 (3), S. 45-57.
- Dhar, Ravi / Glazer, Rashi (2003), Hedging Customers, in: *Harvard Business Review*, Vol. 81 (5), S. 86-92.
- Donkers, Bas / Verhoef, Peter C. / De Jong, Martijn (2003), Predicting Customer Lifetime Value in Multi-Service Industries, Working Paper, Erasmus Research Institute of Management (ERIM).
- Doyle, Peter (2000), Valuing Marketing's Contribution, in: *European Management Journal*, Vol. 18 (3), S. 233-245.
- Dwyer, Robert R. (1997), Customer Lifetime Valuation to Support Marketing Decision Making, in: *Journal of Direct Marketing*, Vol. 11 (4), S. 6-13.
- Eberling, Gunter (2002), Kundenwertmanagement, Wiesbaden.

- Eggert, Andreas (2003), Die zwei Perspektiven des Kundenwerts, in: Günter, B. / Helm, S. (Hrsg.), Kundenwert. Grundlagen - Innovative Konzepte - Praktische Umsetzung, S. 41-60, Wiesbaden.
- Günter, Bernd / Helm, Sabrina (2001), Kundenwert - Grundlagen-Innovative Konzepte - Praktische Umsetzungen, Wiesbaden.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. (2003), Customers As Assets, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 17 (1), S. 9-24.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. / Stuart, Jennifer A. (2004), Valuing Customers, in: Journal of Marketing Research, Vol. 41 (1), S. 7-18.
- Gupta, Sunil / Zeithaml, Valarie A. (2006), Customer Metrics and Their Impact on Financial Performance, forthcoming Marketing Science.
- Hopkinson, Gillian / Lum, Choong (2002), Valuing Customer Relationships: Using the Capital Asset Pricing Model (CAPM) to Incorporate Relationship Risk, in: Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, Vol. 10 (3), S. 220-232.
- International Accounting Standards Board (2005), Management Commentary, London.
- Jain, Dipak / Singh, Siddhartha S. (2002), Customer Lifetime Value Research in Marketing: A Review and Future Directions, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 16 (2), S. 34-46.
- Kleinaltenkamp, Michael / Dahlke, Beate (2003), Der Wert des Kunden als Informant - auf dem Weg zu einem knowledge based customer value, in: Günter, B. / Helm, S. (Hrsg.), Kundenwert. Grundlagen - Innovative Konzepte - Praktische Umsetzung, S. 41-60, Wiesbaden.
- Laux, Helmut (2005), Wertorientierte Unternehmenssteuerung und Kapitalmarkt, Berlin.
- Lemon, Katherine N. / Mallick, Debdulal / Srivastava, Rajendra K. (2006), Cultivating Shareholder Value: Balancing Profitability and Sustainability, Presentation Informs Marketing Science 2006, Pittsburgh/USA.
- Lewis, Michael (2005), Incorporating Strategic Consumer Behavior into Customer Valuation, in: Journal of Marketing, Vol. 69 (4), S. 230-238.
- Malthouse, Edward C. / Blattberg, Robert C. (2005), Can We Predict Customer Lifetime Value?, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 19 (1), S. 2-16.
- Pfeifer, Phillip E. / Carraway, Robert L. (2000), Modeling Customer Relationships as Markov Chains, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 14 (2), S. 43-55.

- Pfeifer, Phillip E. / Farris, Paul W. (2004), The Elasticity of Customer Value to Retention: the Duration of a Customer Relationship, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 18 (2), S. 20-31.
- PricewaterhouseCoopers (2005), Trends 2005: Good Practices in Corporate Reporting, London.
- Rappaport, Alfred (1986), Creating Shareholder Value – The New Standard for Business Performance, New York.
- Reinartz, Werner J. / Thomas, Jacquelyn S. / Kumar, V. (2005), Balancing Acquisition and Retention Resources to Maximize Customer Profitability, in: Journal of Marketing, Vol. 69 (1), S. 63-79.
- Rust, Roland T. / Ambler, Tim / Carpenter, Gregory S. / Kumar, V. / Srivastava, Rajendra K. (2004), Measuring Marketing Productivity: Current Knowledge and Future Directions, in: Journal of Marketing, Vol. 68 (4), S. 76-89.
- Rust, Roland T. / Lemon, Katherine H. / Zeithaml, Valarie A. (2004), Return on Marketing: Using Customer Equity to Focus Marketing Strategy, in: Journal of Marketing, Vol. 68 (1), S. 109-127.
- Ryals, Lynette (2005), Making Customer Relationship Management Work: The Measurement, in: Journal of Marketing, Vol. 69 (4), S. 252-261.
- Srivastava, Rajendra K. / Shervani, Tasadduq A. / Fahey, Liam (1998), Market-Based Assets and Shareholder Value, in: Journal of Marketing, Vol. 62 (1), S. 2-18.
- Thomas, Jacquelyn S. (2001), A Methodology for Linking Customer Acquisition to Customer Retention, in: Journal of Marketing Research, Vol. 38 (2), S. 262-268.
- Venkatesan, Rajkumar / Kumar, V. (2004), A Customer Lifetime Value Framework for Customer Selection and Resource Allocation Strategy, in: Journal of Marketing, Vol. 68 (4), S. 106-125.
- Wangenheim, Florian (2003), Weiterempfehlung und Kundenwert - Ein Ansatz zur persönlichen Kommunikation, Wiesbaden.

## **2 Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten**

### **2.1 Einleitung**

Kunden stellen in vielen Unternehmen einen wichtigen Vermögensgegenstand dar. Insofern liegt es nahe, den Wert der Unternehmen an dem Wert ihrer Kunden zu orientieren. Bedauerlicherweise verfügen aber nicht alle Unternehmen über gute Informationen über ihre Kunden. So können beispielsweise stationäre Händler zwar einzelne Käufe ihrer Kunden beobachten, vielfach aber nicht mehrere Käufe einem Kunden zuordnen. Gleiches gilt für Dienstleister wie beispielsweise Restaurantketten oder Kinobetreiber.

Dagegen verfügen Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen, zum Beispiel Internet Service Provider (Freenet, Tiscali, T-Online, United Internet), Onlinebanken (Comdirect Bank, DAB Bank), Mobilfunkunternehmen (T-Mobile, Vodafone, MobilCom) oder auch Bezahlfernsehsender (Premiere) normalerweise über gute Informationen über ihre Kundenbasis. Mitunter gilt dies auch für Unternehmen mit nichtvertraglichen Kundenbeziehungen, sofern diese mehrere Käufe eines Kunden auch diesem Kunden zuordnen können. Letzteres gilt für Online-Händler oder auch Fluglinien, da Kunden sich für ihre Käufe registrieren müssen beziehungsweise einen erheblichen Teil der Käufe über Kundenbindungsprogramme einzelnen Kunden zuordnen können. Daher können diese Unternehmen relativ einfach Kundenkenngrößen, zum Beispiel die Anzahl der Kunden, den Cash Flow pro Kunde oder die Kundenbindungsrate, ermitteln. Wir wollen für diese Unternehmen ein Modell darstellen, mit dem aus wenigen und vergleichsweise einfach zu ermittelnden Kundenkenngrößen der Wert der Kundenbasis und darauf aufbauend der Wert des Unternehmens ermittelt werden kann. Mit diesem Modell können ebenfalls die Auswirkungen von Veränderungen in Kundenkenngrößen (zum Beispiel eine Erhöhung der Kundenbindungsrate, der Akquisitionsausgaben für Neukunden oder des Cash Flows pro Kunde) auf den Unternehmenswert analysiert werden. Derartige Analysen gestatten die bislang gängigen Unternehmensbewertungsverfahren normalerweise nicht, da sie auf die Bestimmung der aggregierten Cash Flows verschiedener Perioden fokussieren. Unser Modell baut dagegen auf die über einen Kundenlebenszyklus entstehenden Cash Flows auf und bildet damit präziser die über

diesen Kundenlebenszyklus notwendigen Auszahlungen für die Akquisition und Bindung der Kunden und die daraus resultierenden Einzahlungen ab.

Gupta/Lehmann/Stuart (2004) haben unserer Kenntnis nach als bislang einzige ein Modell entwickelt und angewendet, das eine Bewertung von Unternehmen auf der Grundlage der Kundenbasis ermöglichen soll und es zur Bewertung der Unternehmen Amazon, Ameritrade, Capital One, eBay und E\*Trade eingesetzt.<sup>1</sup> Deren Modell bestimmt den Wert der gegenwärtigen und zukünftigen Kunden eines Unternehmens anhand des Deckungsbeitrags (margin) eines Kunden, der Kundenbindungsrate, der Anzahl der gegenwärtigen und zukünftigen Kunden, der Kosten der Kundenakquisition und des Diskontierungssatzes. Diesen so ermittelten Wert vergleichen sie mit der Marktkapitalisierung der Unternehmen und ermitteln, dass dieser Wert bei drei der fünf Unternehmen als Richtwert (proxy) für den vom Kapitalmarkt ermittelten Unternehmenswert herangezogen werden kann.<sup>2</sup> Implizit verbunden ist damit die Annahme, dass der Kapitalmarkt die Unternehmen richtig bewertet.

Das Modell von Gupta/Lehmann/Stuart (2004) weist jedoch aus unserer Sicht die folgenden Schwächen auf:

- (1) Es wird nur betriebsnotwendiges Vermögen berücksichtigt und folglich der Wert des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens vernachlässigt.
- (2) Die Marktkapitalisierung wird dem Gesamtunternehmenswert und nicht dem Wert des Eigenkapitals gleichgesetzt. Dies ist aber nur korrekt, wenn Unternehmen kein Fremdkapital aufweisen. Anderenfalls ergibt sich der Wert des Eigenkapitals als Differenz aus Gesamtunternehmenswert und Wert des Fremdkapitals.
- (3) Es werden nur die direkt kundenbezogenen Ein- und Auszahlungen einbezogen und somit die nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen (zum Beispiel Investitionen) nicht erfasst.

---

<sup>1</sup> Krafft/Rudolf/Rudolf-Sipötz (2005) entwickeln konzeptionelle Überlegungen zur Modellierung der Auswirkungen von Netzwerkeffekten auf die Kundenbasis, unterwerfen diese Überlegungen aber keiner empirischen Überprüfung.

<sup>2</sup> Vgl. Gupta/Lehmann/Stuart (2004), S. 14 und 17.



- (4) In der Modellformulierung wird vernachlässigt, dass die Akquisition der gegenwärtigen Kunden bereits in der Vergangenheit aufgetreten ist und die damit verbundenen Auszahlungen nicht nochmals berücksichtigt werden müssen.
- (5) Letztlich sind wichtige Kenngrößen (wie beispielsweise Auszahlungen für die Kundenbindung) nicht im Modell einbezogen und der Diskontierungssatz wird nicht mittels angemessener Verfahren ermittelt.

Daher ist es das Ziel dieses Beitrags, ein Modell zur Bewertung von Unternehmen auf der Basis von Kundenlebenswerten vorzustellen, welches die beschriebenen Schwächen des Modells von Gupta/Lehmann/Stuart (2004) vermeidet. Zudem werden die Möglichkeiten der Modellkalibrierung aufgezeigt als auch die Anwendbarkeit des Modells unter Verwendung öffentlich verfügbarer Daten in zwei empirischen Untersuchungen getestet, die Validität der Ergebnisse überprüft und die dabei gewonnenen Erkenntnisse dargestellt. Wesentliches Ziel des Modells ist es, den Wert der Kundenbasis als einen Hauptfokus von Marketingaktivitäten mit dem Unternehmenswert als eine Messgröße des finanziellen Erfolgs eines Unternehmens zu verbinden. Innerhalb der Discounted Cash Flow-Verfahren ist das Modell den Gesamtbewertungsverfahren zuzuordnen und als Bruttoverfahren zu betrachten, da Zahlungen an die Eigen- wie Fremdkapitalgeber mit einem gewogenen durchschnittlichen Kapitalkostensatz (*wacc*) diskontiert werden, bei dem der Steuervorteil im Nenner der Bewertungsgleichung berücksichtigt wird.<sup>3</sup>

Der weitere Beitrag ist wie folgt aufgebaut: In Abschnitt 2.2 wird auf die grundsätzliche Vorgehensweise zur Berechnung von Unternehmenswerten auf der Basis von Kundenlebenswerten eingegangen. In Abschnitt 2.3 wird darauf aufbauend ein Modell entwickelt und in Abschnitt 2.4 wird dieses Modell zur Bewertung der Unternehmen T-Online und Freenet angewendet und die Validität der Ergebnisse geprüft. Darin eingeschlossen ist eine Sensitivitätsanalyse zur Überprüfung der Auswirkungen von Veränderungen einzelner Kundenkenngrößen auf den Unternehmenswert. Abschnitt 2.5 schließt diesen Beitrag mit einer Zusammenfassung.

---

<sup>3</sup> Einen guten Überblick über Discounted Cash Flow-Verfahren bietet beispielsweise Ballwieser (1998).

## 2.2 Grundüberlegung zur Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten

Bei der Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten wird auf der Grundidee aufgebaut, dass materielle und immaterielle Vermögensgegenstände, zum Beispiel das Wissen der Mitarbeiter und die Marken eines Unternehmens, eingesetzt werden, um die von den Kunden erfolgenden Einzahlungen zu generieren.<sup>4</sup> Im Folgenden werden also beispielsweise nicht separat Markenwerte ermittelt, sondern der Markenwert ist in den Kundenlebenswerten enthalten und spiegelt sich beispielsweise in höheren Einzahlungen der Kunden wider. Der Wert einer Marke könnte dann dadurch ermittelt werden, dass aus den Kundenlebenswerten der Teil der Einzahlungen ermittelt wird, der auf die Marke zurückzuführen ist. Der Wert der Kunden entspricht somit dem Wert des operativen Unternehmensteils. Dieser Wert der Kunden, nachfolgend auch als Wert der Kundenbasis und „Customer Equity“ bezeichnet, ist hier definiert als der Wert aller gegenwärtigen und zukünftigen Kunden.

Vermögensgegenstände, deren Zahlungsströme nicht innerhalb des operativen Betriebsergebnisses des Unternehmens erfasst sind, werden unter die nicht-betriebsnotwendigen Vermögensgegenständen (NBV) subsumiert. Dazu zählen neben den kurzfristigen Zahlungsmitteln ebenfalls Minderheitsbeteiligungen.<sup>5</sup>

Bei der Berechnung von Kundenlebenswerten werden normalerweise nur die direkt kundenbezogenen Ein- und Auszahlungen berücksichtigt.<sup>6</sup> Nicht direkt den Kunden zurechenbare Auszahlungen, zum Beispiel Investitionen oder Veränderungen des Nettoumlaufvermögens, werden üblicherweise nicht erfasst, da sie für viele der auf der Berechnung von Kundenlebenswerten aufbauenden Entscheidungen irrelevant sind (zum Beispiel die Entscheidung über die maximale Höhe der Akquisitionsauszahlungen). Bei der Berechnung des Werts des operativen Unternehmensteils müssen die nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen aber erfasst werden. Hierfür bestehen zwei Möglichkeiten. Bei der ersten Möglichkeit werden diese

---

<sup>4</sup> Vgl. Hogan/Lemon/Rust (2002), S. 7.

<sup>5</sup> Die Bewertung des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens ist unter anderem innerhalb des IDW S1 geregelt. Vgl. IDW (2005), S.700 Siehe ebenfalls WP-Handbuch (2002), Tz. 283-286.

<sup>6</sup> Vgl. beispielsweise Berger/Nasr (1998), Berger et al. (2002), Blattberg/Getz/Thomas (2001), Mulhern (1999), Krafft (2002), Reinartz/Kumar (2000), Rust/Zeithaml/Lemon (2000). Einen Überblick über die bisherige Forschung zum Kundenlebenswert bietet Jain/Singh (2002).

Auszahlungen auf den einzelnen Kunden umgelegt und bei der Berechnung des Kundenlebenswerts berücksichtigt. Die Summe der entsprechend diskontierten Kundenlebenswerte aller Kunden ergibt dann den Customer Equity, also den Wert der Kundenbasis.

Die zweite Möglichkeit greift auf die Grundidee einer mehrstufigen Deckungsbeitragsrechnung zurück: Für die Berechnung der Kundenlebenswerte werden nur die direkt zurechenbaren Ein- und Auszahlungen herangezogen. Die Summe der entsprechend diskontierten Kundenlebenswerte aller Kunden führt dann zu einem Customer Equity 1. Subtraktion der nicht direkt den Kunden zurechenbaren und entsprechend diskontierten Auszahlungen führt dann zum Customer Equity 2.

Beide Möglichkeiten sind einfach zu realisieren und ändern wenig an der nachfolgend dargestellten Vorgehensweise zur Berechnung des Unternehmenswerts. Die erste Möglichkeit bietet aber die Gefahr, dass die so berechneten Kundenlebenswerte auch für Entscheidungen herangezogen werden, für die einige der berücksichtigten Auszahlungen entscheidungsirrelevant sind. Zudem können bei der zweiten Möglichkeit Skaleneffekte, die sich in einem unterproportionalen Einfluss der Kundenzahl auf die nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen widerspiegeln, leichter berücksichtigt werden. Deswegen bauen wir bei unseren weiteren Überlegungen auf der zweiten Möglichkeit auf. Der Customer Equity 1 (*CE1*) entspricht also der Summe der entsprechend diskontierten Kundenlebenswerte aller gegenwärtigen und zukünftigen Kunden (*I*):

$$(2-1) \quad CE1 = \sum_{i=1}^I CLV_i \cdot z_i$$

wobei:

*CE1*: Wert aller Kunden unter Berücksichtigung aller direkt zurechenbaren Ein- und Auszahlungen,

*CLV<sub>i</sub>*: Kundenlebenswert des i-ten Kunden,

*z<sub>i</sub>*: Faktor zur Diskontierung des i-ten Kundenlebenswerts auf den Bewertungszeitpunkt.

Streng genommen handelt es sich zudem bei diesen und allen nachfolgend ermittelten Größen stets um Erwartungswerte. Aus Vereinfachungsgründen verzichten wir aber auf die explizite Darstellung aller Größen als Erwartungswerte.

Der Customer Equity 2 ( $CE2$ ) ergibt sich aus der Subtraktion des Werts der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen vom Customer Equity 1:

$$(2-2) \quad CE2 = CE1 - ndA$$

wobei:

$CE2$ : Wert aller Kunden unter Berücksichtigung aller direkt und nicht direkt zurechenbaren Ein- und Auszahlungen,

$ndA$ : Wert der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen.

Der Gesamtunternehmenswert ist dann die Summe des operativen Unternehmensteils, hier abgebildet durch den Customer Equity 2, und dem nicht-betriebsnotwendigen Vermögen.

$$(2-3) \quad GK = CE2 + NBV = CE1 - ndA + NBV$$

wobei:

$GK$ : Gesamtunternehmenswert,

$NBV$ : Wert des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens.

Der Wert des Eigenkapitals, als Vergleichsgröße zur Marktkapitalisierung, ergibt sich, analog zu anderen Bruttoverfahren der Discounted Cash Flow-Verfahren, als Differenz zwischen Gesamtunternehmenswert und Wert des Fremdkapitals:

$$(2-4) \quad EK = GK - FK$$

wobei:

$EK$ : Wert des Eigenkapitals,

$FK$ : Wert des Fremdkapitals.

## **2.3 Modell zur Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten**

### **2.3.1 Darstellung des Modells**

Gleichung (2-1) beschreibt den Customer Equity 1 bereits als die Summe der auf den heutigen Zeitpunkt diskontierten Kundenlebenswerte aller Kunden. Dabei unterscheidet sich die Berechnung der Kundenlebenswerte zwischen den gegenwärtigen und den zukünftigen Kunden vor allem durch die Berücksichtigung von Auszahlungen für die Akquisition der zukünftigen Kunden. Deswegen soll nachfolgend der Customer

Equity 1 in einen Customer Equity 1 für die gegenwärtigen und einen für alle zukünftigen Kunden unterschieden werden:

$$(2-5) \quad CE1 = CE1_{\text{gegenwärtig}} + CE1_{\text{zukünftig}}$$

wobei:

$CE1_{\text{gegenwärtig}}$ : Wert aller gegenwärtigen Kunden unter Berücksichtigung aller direkt zurechenbaren Ein- und Auszahlungen,

$CE1_{\text{zukünftig}}$ : Wert aller zukünftigen Kunden unter Berücksichtigung aller direkt zurechenbaren Ein- und Auszahlungen.

Dabei treten Kundenzugänge in jeder zukünftigen Periode  $g$  auf. Kunden gleicher Zugangsperioden werden zu einer Kohorte zusammengefasst und der Wert des Customer Equity 1 der gesamten Kohorte zum Zeitpunkt des Zugangs ermittelt. Da die Zugänge der Kunden in der Zukunft liegen, die Bewertung des Unternehmens jedoch zum heutigen Zeitpunkt durchgeführt wird, ist der ermittelte Customer Equity 1 jeder Zugangsperiode auf den Bewertungszeitpunkt zu diskontieren:

$$(2-6) \quad CE1 = CE1_{\text{gegenwärtig}} + \sum_{g=0}^{\infty} \frac{CE1_g}{(1+d)^g}$$

wobei:

$CE1_g$ : Wert der in der  $g$ -ten Zugangsperiode gewonnenen Kunden unter Berücksichtigung aller direkt zurechenbaren Ein- und Auszahlungen,

$d$ : Diskontierungssatz.

$CE1_{\text{gegenwärtig}}$  entspricht dabei dem Wert der gegenwärtigen Kunden (also der Bestandskunden) eines Unternehmens und  $CE1_0$  dem Wert der in der 0-ten Periode akquirierten Kunden.

Vergleichbar zum Aufbau von Discounted Cash Flow-Verfahren wird der zukünftige Customer Equity 1 bis zur  $G$ -ten Zugangsperiode jeweils pro Zugangsperiode geschätzt und für den Customer Equity 1 aller weiteren Zugangsperioden wird ein Restwert unterstellt. Dieser Restwert erfasst die Werte aller Customer Equity 1, die über den Detailplanungshorizont (Zugangsperiode  $G$ ) hinausgehen, und gewährleistet somit die Berücksichtigung eines unendlichen Bewertungshorizonts. Demgemäß kann Gleichung (2-6) auch wie folgt geschrieben werden:

$$(2-7) \quad CE1 = CE1_{\text{gegenwärtig}} + \sum_{g=0}^G \frac{CE1_g}{(1+d)^g} + \frac{RW_{G,CE1}}{(1+d)^G}$$

wobei:

$G$ : Detailplanungshorizont,

$RW_{G,CE1}$ : Restwert des Customer Equity 1 zum Zeitpunkt  $G$ .

Berücksichtigen von Gleichung (2-1) in Gleichung (2-7) führt zu:

$$(2-8) \quad CE1 = \sum_{i=1}^{N_{\text{gegenwärtig}}} CLV_{i,\text{gegenwärtig}} + \sum_{g=0}^G \frac{\sum_{i=1}^{N_g} CLV_{i,g}}{(1+d)^g} + \frac{RW_{G,CE1}}{(1+d)^G}$$

wobei:

$CLV_{i,\text{gegenwärtig}}$ : Kundenlebenswert des  $i$ -ten gegenwärtigen Kunden,

$CLV_{i,g}$ : Kundenlebenswert des in der  $g$ -ten Zugangsperiode gewonnenen  $i$ -ten Kunden,

$N_g$ : Anzahl der akquirierten Kunden in der  $g$ -ten Zugangsperiode,

$N_{\text{gegenwärtig}}$ : Anzahl der gegenwärtigen Kunden.

Der Kundenlebenswert der Neukunden ergibt sich als Wert der diskontierten Zahlungsströme eines Neukunden über seine Geschäftsbeziehung mit dem Unternehmen hinweg:

$$(2-9) \quad CLV_{i,g} = -ca_{i,g} + \sum_{t=g}^{T_{i,g}+g} \left( \frac{KCF_{i,t}}{(1+d)^{t-g}} - \frac{c_{i,t}}{(1+d)^{t-g}} \right) \quad (g = 0, 1, \dots, G \quad \wedge \quad i = 1, \dots, N_g)$$

wobei:

$c_{i,t}$ : Auszahlungen für die Bindung des  $i$ -ten Kunden in der  $t$ -ten Periode,

$ca_{i,g}$ : Auszahlungen für die Akquisition des  $i$ -ten Kunden in der  $g$ -ten Zugangsperiode,

$KCF_{i,t}$ : Zahlungsstrom des  $i$ -ten Kunden in der  $t$ -ten Periode.

Da für Bestandskunden keinerlei Akquisitionsauszahlungen mehr anfallen, bestimmt sich deren Kundenlebenswert wie folgt:

$$(2-10) \quad CLV_{i,\text{gegenwärtig}} = \sum_{t=0}^{T_{i,\text{gegenwärtig}}} \left( \frac{KCF_{i,t}}{(1+d)^t} - \frac{c_{i,t}}{(1+d)^t} \right) \quad (i = 1, \dots, N_{\text{gegenwärtig}})$$

Entsprechend der in Abschnitt 2.2 geäußerten Überlegungen wird der Customer Equity 2 ( $CE2$ ) durch Subtraktion des Werts der nicht direkt den Kunden zurechenbaren

Auszahlungen ( $ndA$ ) vom Customer Equity 1 ( $CE1$ ) berechnet, wobei wiederum nach dem Detailplanungshorizont ein Restwert unterstellt wird:

$$(2-11) \quad CE2 = CE1 - \sum_{t=0}^G \frac{ndA_t}{(1+d)^t} - \frac{RW_{G,ndA}}{(1+d)^G}$$

wobei:

$ndA_t$ : Nicht direkt den Kunden zurechenbare Auszahlungen in der t-ten Periode,

$RW_{G,ndA}$ : Restwert der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen zum Zeitpunkt G.

Zusammenfügen der Gleichungen (2-3) und (2-11) und Abzug des Werts des Fremdkapitals führt zur folgenden Gleichung (2-12), die eine Bestimmung des Werts des Eigenkapitals gestattet:

$$(2-12) \quad EK = CE2 + NBV = CE1 - \sum_{t=0}^G \frac{ndA_t}{(1+d)^t} - \frac{RW_{G,ndA}}{(1+d)^G} + NBV - FK$$

Einsetzen der Gleichungen (2-9) und (2-10) in Gleichung (2-8) und der daraus resultierenden Gleichung in Gleichung (2-12) führt zu dem in (2-13) dargestellten Modell zur Ermittlung des Werts des Eigenkapitals:

$$(2-13) \quad EK = \sum_{i=1}^{N_{\text{gegenwärtig}}} \sum_{t=0}^{T_{i,\text{gegenwärtig}}} \left( \frac{KCF_{i,t} - c_{i,t}}{(1+d)^t} \right) + \sum_{g=0}^G \frac{\sum_{i=1}^{N_g} \left[ -ca_{i,g} + \sum_{t=g}^{T_{i,g}+g} \left( \frac{KCF_{i,t} - c_{i,t}}{(1+d)^{t-g}} \right) \right]}{(1+d)^g} \\ + \frac{RW_{G,CE1}}{(1+d)^G} - \sum_{t=0}^G \frac{ndA_t}{(1+d)^t} - \frac{RW_{G,ndA}}{(1+d)^G} + NBV - FK$$

Modell (2-13) berechnet den Wert des Eigenkapitals also durch eine Berücksichtigung aller mit den einzelnen Kunden erzielten Zahlungsströme (als Differenz zwischen Einzahlungen und den Kunden direkt zurechenbaren Auszahlungen), einer periodenweisen Berücksichtigung (ab einer bestimmten Periode als Restwert) aller nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen, dem nicht-betriebsnotwendigen Vermögen und dem Wert des Fremdkapitals. Modell (2-13) erlaubt eine sehr detaillierte Berücksichtigung des Einflusses zahlreicher Variablen auf den Wert des Eigenkapitals. Allerdings sind zur Kalibrierung von Modell (2-13) auch sehr detaillierte Daten notwendig. Diese könnten zur Verfügung stehen, wenn das Modell von dem zu bewertenden Unternehmen selbst angewendet wird. Bei einer externen Betrachtung wird dies normalerweise nicht der Fall sein. Deswegen wird alternativ ein weiteres Modell (2-14) vorgeschlagen, dessen Kalibrierung weniger Daten benötigt.

Für dieses Modell (2-14) wird das Schätzen der Dauer der Kundenbeziehung  $T_i$  dadurch umgangen, dass eine Kundenbindungsrate ( $r_{i,t}$ ) eingeführt wird, die ausdrückt, dass der i-te Kunde mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit im t-ten Jahr noch Kunde ist.<sup>7</sup> Des Weiteren werden die folgenden Annahmen getroffen:

- (1) Für die Kunden einer Kohorte werden identische Auszahlungen für die Kundenbindung ( $c_{i,t} = c_t \quad \forall \quad i \in I \wedge t \in T$ ) und die Akquisition der Kunden ( $ca_{i,g} = ca_g \quad \forall \quad i \in I \wedge g \in G$ ) sowie identische Kundenbindungsrate ( $r_{i,t} = r_t \quad \forall \quad i \in I \wedge t \in T$ ) unterstellt.

- (2) Für die Kunden aller Kohorten wird eine identische Zahlungsstromentwicklung

$$\text{über die Zeit: } (KCF_{i,t} = KCF_0 \cdot \prod_{t'=0}^t (1 + w_{t'}) \wedge w_0 = 0 \quad \forall \quad i \in I \wedge t \in T).$$

Hinter diesen Annahmen steht die Überlegung, dass die heterogene Struktur der Kunden für eine Unternehmensbewertung durch das Betrachten eines durchschnittlichen Kundenlebenswerts und anschließender Multiplikation mit der Anzahl der Kunden hinreichend genau berücksichtigt wird. Die identische Zahlungsstromentwicklung der Kunden aller Kohorten unterstellt, dass die vorhandene Struktur der Kundenbasis auch in Zukunft Bestand haben wird. Durch die getroffenen Annahmen lässt sich das Modell (2-13) zur Berechnung des Werts des Eigenkapitals zu Modell (2-14) vereinfachen.

$$(2-14) \quad \begin{aligned} EK = & N_{\text{gegenwärtig}} \cdot \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\left( KCF_0 \cdot \prod_{t'=0}^t (1 + w_{t'}) - c_t \right) \cdot \prod_{t'=0}^t r_{t'}}{(1+d)^t} \\ & + \sum_{g=0}^G \frac{N_g \cdot \left[ -ca_g + \sum_{t=g}^{\infty} \frac{\left( KCF_0 \cdot \prod_{t'=0}^{t-g} (1 + w_{t'}) - c_{t-g} \right) \cdot \prod_{t'=0}^{t-g} r_{t'}}{(1+d)^{t-g}} \right]}{(1+d)^g} \\ & + \frac{RW_{G,CE1}}{(1+d)^G} - \sum_{t=0}^G \frac{ndA_t}{(1+d)^t} - \frac{RW_{G,ndA}}{(1+d)^G} + NBV - FK \end{aligned}$$

<sup>7</sup> Vgl. bspw. Blattberg/Deighton (1996), Berger/Nasr (1998), Gupta/Lehmann/Stuart (2004), Jain/Singh (2002).



Zentral für das Anwenden beider Modelle ist die Datengrundlage zur Ermittlung der entsprechenden Variablen und Parameter. Deswegen werden im Folgenden Möglichkeiten zur Kalibrierung des Modells (2-14) erörtert, da dieses Modell später auch in den beiden empirischen Studien Anwendung findet. Da für die Bestimmung des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens und des Werts des Fremdkapitals bereits mehrere Verfahren in der Literatur vorgeschlagen wurden<sup>8</sup>, stehen Möglichkeiten zur Ermittlung der anderen Variablen und Parameter im Vordergrund.

## **2.3.2 Kalibrierung des Modells**

### **2.3.2.1 Bestimmung der Anzahl der Kunden und der Kundenbindungsrate**

Die Anzahl der gegenwärtigen Kunden wird häufig im Geschäftsbericht genannt. Angaben über die Anzahl an Neukunden oder die Kundenbindungsrate erfolgen dagegen sehr selten. Sofern eine der beiden Zahlen vorliegt, kann durch das Heranziehen der Kundenzahl im Vorjahr die andere Größe berechnet werden. Anderenfalls muss entweder auf unternehmensinterne Daten oder auf subjektive Schätzungen ausgewichen werden, die sich beispielsweise an Branchendurchschnitten orientieren können. Für den Fall, dass die Anzahl der Kunden in den vergangenen Geschäftsberichten aufgeführt ist, schlagen Gupta/Lehmann/Stuart (2004) zur Prognose der zukünftigen Anzahl der Kunden ein Diffusionsmodell vor.

### **2.3.2.2 Bestimmung der Zahlungsströme und deren Wachstum**

Die aktuellen Zahlungsströme lassen sich durch das interne Controlling oder durch eine Analyse des Geschäftsberichts berechnen. Über Zeitreihenverfahren und Expertenschätzungen können die zukünftigen Entwicklungen dieser Größen bestimmt werden. Dabei können Ansätze der strategischen Planung (zum Beispiel Lebenszykluskonzept, Erfahrungskurven, SWOT- und Konkurrenzanalyse) oder Simulationsverfahren (zum Beispiel Monte-Carlo-Simulation) eingesetzt werden, um die Prognose

---

<sup>8</sup> Zur Bestimmung des Werts des Fremdkapital vgl. Nowak (2000), S.87-88. Zur Bestimmung des Werts des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens siehe bspw. IDW (2005), S. 700 und WP-Handbuch (2002), Tz. 283-286.

kundenkohortenbezogener Zahlungen zu unterstützen oder die Sensitivität der Schätzungen zu ermitteln.

### **2.3.2.3 Bestimmung des Diskontierungssatzes**

Der Diskontierungssatz richtet sich nach der erwarteten Rendite einer vergleichbaren Alternativanlagemöglichkeit des eingesetzten Kapitals. Er drückt demnach aus, welche Mindestverzinsung ein Unternehmen mit dem jeweiligen Kunden erzielen muss, um nicht schlechter als bei einer vergleichbaren Kapitalanlage zu stehen. Aufgrund unterschiedlicher Beitrags- und Risikofaktoren einzelner Kunden sollten diese idealerweise auch bei der Ermittlung des Diskontierungssatzes Beachtung finden, und somit ein kundenindividueller Diskontierungssatz bestimmt werden. Bislang existieren jedoch nur wenige Ansätze zur Bestimmung des individuellen Kundenrisikos, so dass auf einen unternehmensweiten Diskontierungssatz zurückgegriffen wird.<sup>9</sup> Der unternehmensweite Diskontierungssatz lässt sich, analog zu anderen Discounted Cash Flow-Verfahren, anhand kapitalmarktorientierter Modelle wie beispielsweise dem Capital Asset Pricing Model (CAPM) ermitteln.

### **2.3.2.4 Bestimmung des Detailplanungshorizonts und der Restwerte**

Die Höhe und damit auch die Bedeutung des Restwerts ist unmittelbar von der Länge des Detailplanungshorizonts abhängig. Je kürzer der Detailplanungshorizont, desto höher ist der Restwert (und vice versa). Dabei sollte der Detailplanungshorizont durch die Prognostizierbarkeit der periodenspezifischen Zahlungsströme bestimmt werden. Die Bestimmung des Restwerts erfolgt im Falle einer Fortführung der Unternehmung über den Detailplanungshorizont hinaus typischerweise auf Basis des Modells der ewigen Rente.<sup>10</sup> Bei dem Modell der ewigen Rente kann unterschieden werden, ob das Unternehmen nach dem Detailplanungshorizont ein konstantes oder kein weiteres Wachstum aufweist. Bei beiden Möglichkeiten wird auf den Customer Equity 1 und den Kapitalkostensatz der letzten Periode innerhalb des Detailplanungshorizonts zu-

---

<sup>9</sup> Zur Problematik der individuellen Risikoberücksichtigung einzelner Kunden äußert sich auch Hogan et al. (2002), S. 31.

<sup>10</sup> Falls das Unternehmen am Ende des Detailplanungshorizonts liquidiert werden sollte, so bestimmt der Liquidationswert den Restwert des Unternehmens.

rückgegriffen, um den Restwert zu ermitteln.<sup>11</sup> Dabei entspricht der für den Restwert bewertungsrelevante Customer Equity 1 ( $CE1_{G+1}$ ) entweder dem Customer Equity 1 des letzten Jahres im Detailplanungshorizont ( $CE1_{G+1} = CE1_G$ ) oder aber bei Unterstellung zukünftigen Wachstums ist er um den Faktor des Wachstums größer als der Customer Equity 1 am Ende der Detailplanungsphase ( $CE1_{G+1} = CE1_G \cdot (1 + w)$ ). Der Restwert wird dann auf den Bewertungsstichtag diskontiert. Mittels Gleichung (2-15) lässt sich der Restwert bei konstantem Wachstum berechnen:

$$(2-15) \quad RW_{G,CE1} = \frac{CE1_{G+1}}{d - w} \quad (d > w)$$

Analog zur dargestellten Vorgehensweise kann auch der Restwert der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen ( $RW_{G,ndA}$ ) bestimmt werden.

## 2.4 Anwendungen

### 2.4.1 Ziel der Anwendungen

Nachfolgend wird das von uns vorgeschlagene Modell (2-14) für die Bewertung zweier deutscher Internet Service Provider (T-Online und Freenet) zum 01.01.2003 eingesetzt. Dafür finden ausschließlich öffentlich zugängliche Informationen der Jahre 1999 bis 2002 Verwendung. Die Ziele der Anwendung sind insbesondere: (i) Die Anwendbarkeit des vorgeschlagenen Modells (2-14) unter Verwendung öffentlich verfügbarer Daten zu testen, (ii) die Validität der Ergebnisse der zwei empirischen Studien zu überprüfen und (iii) die durch Anwendung unseres Modells gewonnenen Erkenntnisse aufzuzeigen. Dabei liegt der Fokus der Anwendung auf dem Aufzeigen der Vorgehensweise für eine Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten und den sich daraus ergebenden Einsichten. Aufgrund dessen bedienen wir uns vereinfachender Annahmen, die beispielsweise bei einer Bewertung zum Zwecke eines expliziten Schieds- oder Entscheidungswerts einer genaueren Analyse unterworfen werden müssten. Letztlich können die getroffenen Annahmen

---

<sup>11</sup> Zur Bestimmung des Restwerts in den Discounted Cash Flow-Verfahren vgl. Nowak (2000), S. 91-92 und WP-Handbuch (2002), Tz. 318-321.

unter Inkaufnahme eines höheren Aufwands zur Kalibrierung des Modells aufgehoben werden.

## **2.4.2 Kalibrierung des Modells**

### **2.4.2.1 Bestimmung der Anzahl der Kunden und der Kundenbindungsrate**

Für die Prognose zukünftiger Kundenzahlen wird von einem Wachstum der Grundgesamtheit (Bevölkerung über 14 Jahre) bis ins Jahr 2012 in Höhe von p.a. 1%, von 2013 bis 2016 von p.a. 0,5% und von 2017-2021 von p.a. 0,25% ausgegangen.<sup>12</sup> Darüber hinaus wird auf Basis vergangener Wachstumsraten der Internetnutzung in Deutschland auf den zukünftigen Anstieg der Nutzung geschlossen. Aufgrund der bereits relativ starken Nutzung des Internets kann das zukünftige Wachstum nicht in gleicher Höhe fortgeschrieben werden, so dass von einer abflachenden Wachstumsrate ausgegangen wird. Außerdem wird die Annahme getroffen, dass im Jahr 2008 93,4% und ab dem Jahr 2009 zwischen 94% und 95% der Grundgesamtheit das Internet nutzen.

Anhand der vergangenen Marktanteilsentwicklung der beiden untersuchten Unternehmen wird eine Prognose für einen langfristigen Marktanteil der beiden Unternehmen vorgenommen (siehe Tabelle 2-1). Der Marktanteil entspricht dabei dem Anteil der Gesamtkundenzahl eines Unternehmens an der Gesamtzahl der Internetnutzer.

---

<sup>12</sup> Obwohl laut Statistischem Bundesamt die Gesamtbevölkerung in Deutschland bis zu dem Jahr 2020 um bis zu 7% abnehmen wird, ist von einer leicht steigenden Grundgesamtheit ausgegangen worden, da sich die Bevölkerungsstruktur zu Gunsten der älteren Altersgruppen verschiebt und diese einen großen Anteil an der Grundgesamtheit besitzen. Vgl. Statistisches Bundesamt (2000), S. 21-26.

*Tabelle 2-1: Internetnutzer, Anzahl der Kunden (jeweils in Millionen) und Marktanteile*

		<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003e</b>	<b>2004e</b>
Internetnutzer		11,10	18,25	24,77	28,30	34,53	40,74
T-Online	Kunden	4,15	6,53	8,80	9,95	12,08	13,44
	Marktanteil	37,39%	35,78%	35,53%	35,16%	35,00%	33,00%
Freenet	Kunden	0,52	1,65	3,05	3,68	4,49	5,50
	Marktanteil	4,68%	9,04%	12,31%	13,00%	13,00%	13,50%

Bei T-Online wird von einem langfristigen Marktanteil von 30% und bei Freenet von 15% ausgegangen, an die sich die beiden Unternehmen bis zum Jahr 2007 annähern. Basierend auf den Aussagen des Emissionsprospektes wird bei T-Online von einer Kundenbindungsrate von 89% und bei Freenet von 80% ausgegangen.<sup>13</sup> Die Anzahl der Neukunden in der Periode ergibt sich dann als Subtraktion der Kundenzahl der Vorperiode von der Kundenzahl der gegenwärtigen Periode und Addition der Anzahl der verlorenen Kunden in der Periode. Somit ergeben sich die in Tabelle 2-2 dargestellten Neukundenzahlen. Tabelle 2-1 zeigt, dass der beobachtete Anstieg der Kundenzahl im Jahr 2002 geringer ist als in den Jahren zuvor. Demzufolge ist auch die Anzahl der Neukunden beider Unternehmen im Jahr 2002 geringer. Der abflachende Trend der Neukundenzahlen in 2004 und 2005 ist darauf zurückzuführen, dass T-Online annahmegemäß Marktanteile verliert und somit der Anstieg der Kundenzahlen ebenfalls geringer als in den Jahren zuvor ist. Demgegenüber ist der annahmegemäße Rückgang des Marktanteils in 2003 gegenüber 2002 nur -0,16% und somit im Vergleich zu den folgenden Jahren geringer (jeweils -2%), um den langfristigen Marktanteil von 30% im Jahr 2007 zu erreichen.

*Tabelle 2-2: Neukundenzahlen (in Millionen)*

	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003e</b>	<b>2004e</b>
T-Online	1,75	2,84	2,99	2,12	3,23	2,69
Freenet	0,52	1,23	1,73	1,24	1,54	1,91

<sup>13</sup> Im Emissionsprospekt von T-Online wird eine branchendurchschnittliche Kundenbindungsrate in Höhe von 76% genannt. Für Freenet wird innerhalb dieser Anwendung aufgrund der Äußerungen von Reichheld (1996) und Gupta/Lehmann/Stuart (2004) von einer knapp überdurchschnittlichen Kundenbindung in Höhe von 80% ausgegangen.

#### 2.4.2.2 Bestimmung der Zahlungsströme und deren Wachstum

Die gesamten Umsatzerlöse werden nachfolgend den Einzahlungen der entsprechenden Periode gleichgesetzt. Diese sind um die Herstellungsauszahlungen und die sonstigen operativen Auszahlungen zu verringern, um zu dem Zahlungsstrom aller Kunden zu gelangen. Dabei sind Annahmen bezüglich der Marketingauszahlungen zu treffen, da diese sowohl zur Gewinnung neuer Kunden wie auch zur Erhaltung bestehender Kunden eingesetzt wurden. Als Marketingauszahlungen werden für T-Online die unter den sonstigen betrieblichen Aufwendungen aufgeführten Aufwendungen für Verkaufsförderung, -provisionen, Öffentlichkeitsarbeit, IV-Support und Wartung, Hotline, Fakturierung und Debitorenmanagement sowie Lizenzen und Konzessionsgebühren herangezogen. Bei Freenet werden die ebenfalls unter den sonstigen betrieblichen Aufwendungen angeführten Aufwendungen für Werbung einbezogen. Aus den Angaben innerhalb der Geschäftsberichte der beiden Unternehmen lassen sich keine Aussagen über die Aufteilung der Marketingauszahlungen auf Akquisitions- und Kundenbindungsauszahlungen herleiten. Deswegen wird die häufig gemachte Aussage herangezogen, dass es fünfmal teurer sei, einen Kunden zu akquirieren, als ihn zu halten.<sup>14</sup> Die Marketingauszahlungen der g-ten Zugangsperiode ergeben sich folglich als Summe der mit der Anzahl der Kunden multiplizierten durchschnittlichen Auszahlungen zur Bindung eines Kunden und der mit der Anzahl der Neukunden multiplizierten durchschnittlichen Akquisitionsauszahlungen pro Kunde. Dabei wird unterstellt, dass die Akquisitionsauszahlungen pro Kunde fünf Mal so hoch wie die Auszahlungen für die Bindung eines Kunden sind.

$$(2-16) \quad MAZ_g = N_g^{total} \cdot c_g + N_g \cdot ca_g \quad \wedge \quad ca_g = 5 \cdot c_g \quad (g \in G)$$

wobei:

$MAZ_g$ : Marketingauszahlungen der g-ten Zugangsperiode,

$N_g^{total}$ : Anzahl der Kunden in der g-ten Zugangsperiode,

$N_g$ : Anzahl der akquirierten Kunden in der g-ten Zugangsperiode.

Das Umformen der Gleichung (2-16) ergibt folgende durchschnittliche Auszahlungen für die Bindung und Akquisition pro Kunde:

---

<sup>14</sup> Vgl. stellvertretend für viele Greenberg (2001), S. 67.

$$(2-17) \quad c_g = \frac{MAZ_g}{N_g^{total} + 5 \cdot N_g} \quad \wedge \quad ca_g = 5 \cdot \frac{MAZ_g}{N_g^{total} + 5 \cdot N_g} \quad (g \in G)$$

Die Akquisitionsauszahlungen pro Kunde für das Jahr 2003 ergeben sich als gewichteter Durchschnitt der vorangegangenen Jahre, wobei die Gewichtung mit zunehmendem Abstand zum Bewertungsstichtag abnimmt. Die so ermittelten Akquisitionsauszahlungen (EUR 64,98 für T-Online und EUR 8,30 für Freenet) werden für die Zukunft als konstant und die Bindungsauszahlungen pro Kunde als 1/5 der Akquisitionsauszahlungen pro Kunde angenommen (EUR 12,99 für T-Online und EUR 1,66 für Freenet).

*Tabelle 2-3: Auszahlungen für die Akquisition und Bindung pro Kunde*

Auszahlung für...		1999	2000	2001	2002	2003e	2004e
T-Online	Akquisition	48,23 €	55,89 €	58,22 €	78,77 €	64,98 €	64,98 €
	Bindung	9,65 €	11,18 €	11,64 €	15,75 €	12,99 €	12,99 €
Freenet	Akquisition	2,02 €	15,06 €	8,02 €	6,71 €	8,30 €	8,30 €
	Bindung	0,40 €	3,01 €	1,60 €	1,34 €	1,66 €	1,66 €

Um den Umsatz und den Zahlungsstrom pro Kunde zu ermitteln, wurden sowohl der Umsatz als auch die Summe aus EBITDA und Marketingauszahlungen (nachfolgend als EBITDAM – Earnings Before Interest, Tax, Depreciation, Amortisation, and Marketing – bezeichnet) der Jahre 1999 bis 2002 durch die jeweilige Anzahl der Kunden geteilt.

*Tabelle 2-4: Umsatz und EBITDAM pro Kunde*

		1999	2000	2001	2002	2003e	2004e
T-Online	Umsatz pro Kunde	104,59 €	133,75 €	131,81 €	166,85 €	196,88 €	228,38 €
	EBITDAM pro Kunde	34,19 €	22,82 €	9,90 €	42,93 €	41,35 €	47,96 €
Freenet	Umsatz pro Kunde	6,70 €	13,59 €	10,06 €	13,45 €	18,16 €	23,42 €
	EBITDAM pro Kunde	2,42 €	4,96 €	1,97 €	6,00 €	6,17 €	7,96 €

Die Schätzung des Wachstums des Umsatzes pro Kunde in den zukünftigen Perioden baut auf dem Wachstum der Vergangenheit auf. Die Wachstumsraten für T-Online der Perioden 1999-2002 weisen einen arithmetischen Mittelwert von 18% (Standardabweichung 14%) auf. Da tendenziell mit einem abflachenden Wachstum zu rechnen ist, wird für die zukünftigen Perioden ein Wachstum von 18% für 2003, 16% für 2004,

14% für 2005, 12% für 2006 und langfristig 8% unterstellt. Für das vergangene Wachstum von Freenet ergibt sich ein arithmetischer Mittelwert von 37% (Standardabweichung 53%), so dass für zukünftige Perioden ein Wachstum von 35% für 2003, 29% für 2004, 23% für 2005, 17% für 2006 und langfristig ebenfalls 8% unterstellt wird. Der EBITDAM pro Kunde errechnet sich aufgrund der EBITDAM-Marge vorheriger Perioden. Dabei ergibt sich für T-Online beziehungsweise Freenet ein arithmetischer Mittelwert von 21% (Standardabweichung 9%) beziehungsweise 34% (Standardabweichung 9%), so dass von einer EBITDAM-Marge zukünftiger Perioden von 21% beziehungsweise 34% ausgegangen wird. Da die Auszahlungen für die Kundenbindung in unserer Anwendung nicht separat behandelt werden, sondern in den Kundenzahlungsströmen enthalten sind, sind diese noch von dem EBITDAM pro Kunde abzuziehen, um die durchschnittlichen Kundenzahlungsströme (ohne Akquisitionsauszahlungen) zu erhalten.

*Tabelle 2-5: Durchschnittliche Zahlungsströme pro Kunde*

	1999	2000	2001	2002	2003e	2004e
T-Online	24,55 €	11,64 €	-1,74 €	27,17 €	28,35 €	34,97 €
Freenet	2,02 €	1,95 €	0,36 €	4,65 €	4,51 €	6,30 €

Die unterschiedliche Höhe der Zahlungsströme ist auf die unterschiedliche Tarifstruktur der Anbieter (Nutzungsentgelte und Grundgebühren bei T-Online), das unterschiedliche Produktangebot und eine bessere Ausnutzung der installierten Basis bei T-Online (Angebot kostenpflichtiger Inhalte wie beispielsweise T-Online Vision) zurückzuführen (siehe Tabelle 2-5).

Zur Bestimmung des Werts der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen werden Steuerzahlungen (sowohl auf Unternehmens- als auch Anteilseignerebene), Investitionen und Veränderungen des Nettoumlaufvermögens herangezogen. Alle sonstigen nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen des Unternehmens, wie beispielsweise die Vorstandsgehälter, sind schon in den Kundenzahlungsströmen enthalten.

Der Umsatz pro Periode und Kohorte ergibt sich aus der Multiplikation des Umsatzes pro Kunde einer Kohorte in der jeweiligen Periode mit der Anzahl der Kunden der Kohorte in der jeweiligen Periode. Der Gesamtumsatz einer Periode ergibt sich dann aus der Summe der Umsätze der entsprechenden Kohorten. Tabelle 2-6 verdeutlicht die Vorgehensweise am Beispiel der Ermittlung des Gesamtumsatzes von T-Online in 2003 und 2004. Der Gesamtumsatz des Jahres 2003 in Höhe von EUR 2'594,88



Millionen ergibt sich aus der Summe der Umsätze der beiden Kohorten der Bestandskunden in 2003 und der im Jahr 2003 akquirierten Kunden. Deren Umsätze wiederum ergeben sich aus der Multiplikation der Anzahl der Kunden der jeweiligen Kohorten (9,95 Millionen beziehungsweise 3,23 Millionen) mit dem jeweiligen Umsatz pro Kunde pro Jahr (EUR 196,88). Zur Bestimmung des EBITDAM pro Periode wurde analog verfahren.

*Tabelle 2-6: Ermittlung der Gesamtzahlen im Jahr 2003 und 2004 am Beispiel von T-Online (in Millionen Euro)*

<b>Kohorte</b>	<b>Gesamtzahlen 2003</b>			<b>Gesamtzahlen 2004</b>		
	<b>Anzahl Kunden</b>	<b>Umsatz pro Kunde</b>	<b>Umsatz pro Kohorte</b>	<b>Anzahl Kunden</b>	<b>Umsatz pro Kunde</b>	<b>Umsatz pro Kohorte</b>
Bestand	9,95	196,88	1'958,96	8,85	228,38	2'021,16
2003	3,23	196,88	635,92	2,87	228,38	655,45
2004	---	---	---	2,69	196,88	529,61
Summe	13,18	---	2'594,88	14,41	---	3'206,22

Die Marketingauszahlungen des Gesamtunternehmens ergeben sich entsprechend der Gleichung (2-16). Abschreibungen (zur Bestimmung des EBIT), Investitionen und das Nettoumlaufvermögen ohne liquide Mittel (non-cash net working capital) werden vereinfacht als prozentuale Anteile am Gesamtumsatz bestimmt. Für die Vergangenheit ergibt sich für die Investitionen im Fall von T-Online ein arithmetischer Mittelwert von 14% (Standardabweichung 10%), wobei in den Jahren 2001 und 2002 die Investitionen jeweils 9% des Umsatzes betragen. Somit wurde für zukünftige Perioden ebenfalls von einem konstanten Anteil der Investitionen am Umsatz in Höhe von 9% ausgegangen. Im Fall von Freenet ergibt sich für die vergangenen Jahre ein höherer arithmetischer Mittelwert von 31% (Standardabweichung 15%), wobei der Anteil der Investitionen stetig gefallen ist und bei 38% in 2001 und 6% in 2002 lag. Aufbauend auf der Überlegung, dass T-Online als das „reifere“ Unternehmen den branchenüblichen Investitionsquotienten abbildet, wird daher auch bei Freenet von einem zukünftigen Anteil von 9% ausgegangen.

Der Anteil der Abschreibungen am Umsatz beträgt bei T-Online in den vergangenen Jahren im arithmetischen Mittel 25% (Standardabweichung 12%) und bei Freenet 17% (Standardabweichung 4%). Aufgrund der niedrigeren Anteile vor 2000 und der abflachenden Tendenz in 2002 wurden die Anteile der Abschreibungen langsam verringert und ab 2007 für beide Unternehmen auf konstant 9% festgesetzt.

*Tabelle 2-7: Abschreibungen und Nettoumlaufvermögen (als Prozent vom Umsatz)*

		1999	2000	2001	2002	2003e	2004e
T-Online	Abschreibungen	6%	33%	36%	27%	20%	17%
	Nettoumlaufv.	-6%	-26%	3%	4%	3%	3%
Freenet	Abschreibungen	13%	14%	23%	16%	17%	15%
	Nettoumlaufv.	-36%	12%	25%	10%	10%	10%

Der Anteil des Nettoumlaufvermögens ohne liquide Mittel (non-cash net working capital) am Umsatz weist in den vergangenen Jahren bei Freenet einen arithmetischen Mittelwert von 3% (Standardabweichung 23%) und bei T-Online von -6% (Standardabweichung 12%) auf. Dabei ist jedoch zu beachten, dass diese Mittelwerte durch die sowohl positiven als auch negativen Zahlen der vergangenen Jahre geprägt sind. Aufgrund dieser Beobachtung und der Zahlen von 2001 und 2002 wird davon ausgegangen, dass bei Freenet das Nettoumlaufvermögen ohne liquide Mittel konstant 10% des Umsatzes zukünftiger Perioden beträgt und bei T-Online 3%. Die Veränderungen des Nettoumlaufvermögens ohne liquide Mittel ergeben sich jeweils als Differenz zweier aufeinander folgender Jahre.

Zur Bestimmung der Steuerauszahlungen auf Unternehmensebene werden die EBITDAM Zahlen um die Marketingauszahlungen und Abschreibungen reduziert. Die so ermittelten EBIT Zahlen werden um Steuerauszahlungen verringert, wobei bei T-Online ein Steuersatz von 39,28% und bei Freenet von 40,38% verwendet wird. Die Steuersätze ergeben sich aus den effektiven Gewerbeertragssteuersätzen in Höhe von 17,53% für T-Online (Hebesatz Darmstadt 425%) und 19,03% für Freenet (Hebesatz Hamburg 470%) und einem kombinierten Satz für Körperschaftssteuer und Solidaritätszuschlag in Höhe von 26,37%. Zur Bestimmung der persönlichen Ertragssteuern der Unternehmenseigner wird ein typisierter Steuersatz in Höhe von 35%<sup>15</sup> angenommen und aus den ermittelten Free Cash Flows der Unternehmen die Steuerbelastungen berechnet. Dabei wird davon ausgegangen, dass die ermittelten Free Cash Flows gesellschaftsrechtlich auch als ausschüttungsfähig angesehen und auch ausgeschüttet werden, sobald positive Free Cash Flows (bei T-Online ab dem Jahr 2005 und bei Freenet ab dem Jahr 2004) anfallen. Diese Vereinfachung erscheint uns aufgrund der Höhe der Free Cash Flows und der Datenbasis annehmbar.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Vgl. IDW (2005), S. 33.

<sup>16</sup> Zur Vorgehensweise der Bestimmung der Steuerauszahlungen vgl. Ballwieser (2004), S. 116-117.

Somit entspricht der Wert der Investitionen, der Steuerzahlungen und der Veränderungen des Nettoumlaufvermögens ohne liquide Mittel inklusive Restwertberechnung (entspricht dem Wert der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen – *ndA*) für T-Online EUR 9.392,30 Millionen und für Freenet EUR 610,39 Millionen.

#### **2.4.2.3 Bestimmung des Diskontierungssatzes**

Zur Bestimmung der Eigenkapitalkosten wird das Nach-Steuer-CAPM angewendet.<sup>17</sup> Dabei wurden die einzelnen Faktoren des Nach-Steuer-CAPM wie folgt operationalisiert: Als Approximation an den risikofreien Zins wird die durchschnittliche Rendite 10-jähriger Staatsanleihen im Euroraum in Höhe von 4,32% verwendet.<sup>18</sup> Nach Einkommensteuer auf den risikofreien Zins in Höhe von 35% ergibt sich ein steueradjustierter Basiszinssatz in Höhe von 2,81%. Die erwartete Risikoprämie des Aktienmarktes nach Steuern wird mit 5,5% angesetzt.<sup>19</sup> Das unternehmensindividuelle, systematische Risiko des Eigenkapitals wird mit Hilfe der von Barra International Ltd. berechneten Beta-Faktoren vom 31.12.2002 bestimmt.<sup>20</sup> Für T-Online entspricht dieser Wert 1,100 und für Freenet 1,102. Somit ergeben sich Eigenkapitalkosten nach Einkommensteuern in Höhe von 8,86% für T-Online und von 8,87% für Freenet.

Zur approximativen Bestimmung der Fremdkapitalkosten nach Steuern werden die Kosten vor Steuern  $r_{FK}$  dem arithmetischen Mittel der langfristigen Festzinskredite an Unternehmen und Selbständige im Jahr 2002 (6,32%) gleichgesetzt.<sup>21</sup> Der Steuersatz  $s_{wacc}$ , der den unternehmensbezogenen Ertragssteuersatz darstellt, wurde anhand der in Abschnitt 2.4.2.2 bereits erwähnten effektiven Gewerbeertragssteuersätze der Unternehmen sowie des kombinierten Satzes für Körperschaftssteuer und Solidaritätszuschlag errechnet. Wie bei der Bestimmung der Eigenkapitalkosten nach persönlichen Steuern wird auch bei der Bestimmung der Fremdkapitalkosten nach persönlichen

---

<sup>17</sup> Vgl. Jonas/Löffler/Wiese (2004).

<sup>18</sup> Vgl. Europäische Zentralbank (2002), S. 32.

<sup>19</sup> Vgl. Stehle (2004), S. 921.

<sup>20</sup> Siehe ebenfalls zur Verwendung der Betawerte von Barra International Ltd. Drukarczyk/ Schüler (2003), S. 338.

<sup>21</sup> Vgl. <http://www.bundesbank.de/stat/zeitreihen/html/su0509.htm> (Abruf 06.04.2005).

Steuern ein typisierter persönlicher Einkommensteuersatz in Höhe von 35% verwendet. Somit ergeben sich Fremdkapitalkosten nach Steuern in Höhe von 3,50% für T-Online und von 3,47% für Freenet.

Um eine korrekte Widergabe der Opportunitäten der Kapitalgeber zu gewährleisten, müssen zur Bestimmung der durchschnittlichen Kapitalkosten die oben bestimmten Kapitalkostensätze mit den Marktwerten des Eigen- und Fremdkapitals gewichtet werden. Dabei folgen wir Anregungen der Literatur und setzen den Marktwert des Fremdkapitals mit dem Buchwert der Finanzschulden gleich.<sup>22</sup> Dazu werden alle zinstragenden Verbindlichkeiten mit einbezogen und als Marktwert des Eigenkapitals die Börsenwerte des Stamm- und des Vorzugskapitals herangezogen. Da beide Unternehmen im Zeitabschnitt lediglich Stammaktien emittiert haben, errechnet sich der Marktwert des Eigenkapitals aus dem Produkt der ausgegebenen Aktien und dem Aktienkurs zum Stichtag. Beide Unternehmen verfügen in den letzten drei Jahren über kaum zinstragenden Verbindlichkeiten. Somit ergibt sich für das Jahr 2002 bei T-Online eine Eigenkapitalquote von 100% und bei Freenet von 99,57%.

*Tabelle 2-8: Marktwerte des Eigen- und Fremdkapitals*

	<b>T-Online</b> (Erstnotiz: 17.4.2000)			<b>Freenet</b> (Erstnotiz: 6.12.1999)		
	<b>2002</b>	<b>2001</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2001</b>	<b>2000</b>
Anzahl an Aktien	1223,9	1223,9	1223,9	17,95	17,95	17,77
Kurs am 31.12.	5,32	10,9	13,05	1,55	4,17	7,29
Marktwert Eigenkapital	6511,1	13340,5	15971,9	27,82	74,85	129,54
Buchwert Finanzschulden	0,0	0,2	3,4	0,1	0,0	0,1
Eigenkapital-Quote	100,00%	100,00%	100,00%	99,57%	99,94%	99,92%

Aufgrund der angeführten Bestimmungen der einzelnen Inputfaktoren ergibt sich ein *wacc* in Höhe von 8,86% für T-Online und in Höhe von 8,85% für Freenet. Aus unserer Sicht kann eine vollständige Innenfinanzierung bei dem für beide Unternehmen unterstellten Investitionsprogramm und der vorhandenen liquiden Mittel

<sup>22</sup> Vgl. beispielsweise Richter/Simon-Keuenhof (1996), S. 702-703 und Drukarczyk/Schüler (2003), S. 342.

angenommen werden. Deswegen unterstellen wir für die Zukunft eine über die Zeit konstante Zielkapitalstruktur.

#### **2.4.2.4 Bestimmung des Detailplanungshorizonts und der Restwerte**

Der Detailplanungshorizont umfasst insgesamt 18 Jahre (2003-2021). Danach wird der Restwert des Customer Equity 1t auf der Basis des Vorjahreswerts ermittelt. Für das Jahr 2021 ermittelt sich ein Customer Equity 1 für T-Online in Höhe von EUR 643,64 Millionen und für Freenet in Höhe von EUR 53,95 Millionen, so dass ein Wert des Restwerts des Customer Equity 1 von T-Online in Höhe von EUR 1.577,11 Millionen beziehungsweise EUR 132,63 Millionen für Freenet resultiert.

#### **2.4.2.5 Bestimmung des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens und des Werts des Fremdkapitals**

Bei Freenet ergibt sich ein nicht-betriebsnotwendiges Vermögen in Höhe von EUR 64,92 Millionen und in Höhe von EUR 3.731,83 Millionen bei T-Online, welches zu großen Teilen durch eine Liquiditätsreserve, die durch die Deutsche Telekom verwaltet wird, begründet ist. Um letztendlich auf den Wert des Eigenkapitals zu gelangen, ist vom Gesamtunternehmenswert der Wert des Fremdkapitals (zinstragende Verbindlichkeiten) abzuziehen. Diese betragen bei Freenet EUR 0,12 Millionen und bei T-Online 0,00. Zusammenfassend gibt Tabelle 2-9 einen Überblick über die verwendeten Daten.

*Tabelle 2-9: Übersicht über die verwendeten Daten*

	<b>T-Online</b>	<b>Freenet</b>
Kundenbindungsrate	89%	80%
Zahlungsstrom pro Kunde (2003)	28,35 €	4,51 €
Akquisitionsauszahlungen pro Kunde	64,98 €	8,30 €
Bindungsauszahlungen pro Kunde	12,99 €	1,66 €
Diskontierungssatz	8,86%	8,85%
Wert der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen (in Mio.)	9.392,30 €	610,39 €
Saldo aus nicht-betriebsnotwendigem Vermögen und Wert des Fremdkapitals (in Mio.)	3.731,83 €	64,80 €
davon nicht-betriebsnotwendiges Vermögen	3.731,83 €	64,92 €
davon Wert des Fremdkapitals	0,00 €	0,12 €

### **2.4.3 Ergebnisse der Anwendungen**

Die Anwendung des Modells führt für T-Online zu einem durchschnittlichen Kundenlebenswert eines gegenwärtigen Kunden in Höhe von EUR 339,53. Multipliziert mit der Anzahl der gegenwärtigen Kunden resultiert daraus ein Customer Equity 1 der gegenwärtigen Kunden von EUR 3.378,35 Millionen. Nach Abzug der Akquisitionsauszahlungen ist der durchschnittliche Kundenlebenswert eines zukünftigen Kunden EUR 274,56. Dadurch ergibt sich ein Customer Equity 1 der zukünftigen Kunden von EUR 8.919,28 Millionen. Dieser setzt sich aus dem Customer Equity 1 der innerhalb des Detailplanungshorizonts akquirierten Kunden in Höhe von EUR 7.342,17 Millionen und dem Restwert in Höhe von EUR 1.577,11 Millionen zusammen. Insgesamt ergibt sich demnach ein Customer Equity 1 aller gegenwärtigen und zukünftigen Kunden in Höhe von EUR 12.297,63 Millionen.

Ein gegenwärtiger Kunde bei Freenet besitzt nach unserem Modell einen Wert von EUR 33,87, während ein zukünftiger Kunde einen Wert von EUR 25,57 aufweist. Somit ergibt sich ein Customer Equity 1 der gegenwärtigen Kunden in Höhe von EUR 124,65 Millionen und aller zukünftigen Kunden in Höhe von EUR 669,19 Millionen. Der Customer Equity 1 der zukünftigen Kunden teilt sich auf in den Customer Equity 1 der innerhalb des Detailplanungshorizonts akquirierten Kunden von EUR 536,56 Millionen und dem Restwert von EUR 132,63 Millionen. Folglich resultiert ein Customer Equity 1 von Freenet von EUR 793,84 Millionen.

Nach Abzug des Werts der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen und Addition des Werts des nicht betriebsnotwendigen Vermögens ergibt sich ein Gesamtunternehmenswert in Höhe von EUR 6.637,16 Millionen für T-Online und in

Höhe von EUR 248,37 Millionen für Freenet. Aufgrund des fehlenden Fremdkapitals entspricht bei T-Online der Wert des Eigenkapitals dem des Gesamtunternehmenswerts und bei Freenet ergibt sich ein Wert des Eigenkapitals in Höhe von EUR 248,25 Millionen. Einen Überblick über die Ergebnisse liefert Tabelle 2-10.

*Tabelle 2-10: Ergebnisse der Anwendung der Modelle*

	<b>T-Online</b>	<b>Freenet</b>
Kundenlebenswert eines gegenwärtigen Kunden	339,53 €	33,87 €
Kundenlebenswert eines zukünftigen Kunden	274,56 €	25,57 €
Customer Equity 1 gegenwärtiger Kunden <sub>1</sub> (in Mio.)	3.378,35 €	124,65 €
Customer Equity 1 zukünftiger Kunden <sub>1</sub> (in Mio.)	8.919,28 €	669,19 €
davon Restwert (in Mio.)	1.577,11 €	132,63 €
<b>Customer Equity 1 (in Mio.)</b>	<b>12.297,63 €</b>	<b>793,84 €</b>
Wert der nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen (in Mio.)	9.392,30 €	610,39 €
Nicht betriebsnotwendiges Vermögen (in Mio.)	3.731,83 €	64,92 €
<b>Gesamtunternehmenswert (in Mio.)</b>	<b>6.637,16 €</b>	<b>248,37 €</b>
Wert des Fremdkapitals (in Mio.)	0,00 €	0,12 €
<b>Wert d. Eigenkapitals (in Mio.)</b>	<b>6.637,16 €</b>	<b>248,25 €</b>

Tabelle 2-10 zeigt, dass die Werte des Customer Equity 1 und des Eigenkapitals deutlich voneinander abweichen. Der Unterschied beträgt im Fall von T-Online EUR 5.660,47 Millionen. Würde der Anregung von Gupta/Lehmann/Stuart (2004) gefolgt werden und der Customer Equity 1 für den Wert des Eigenkapitals herangezogen werden, so würde der Wert des Eigenkapitals um etwa 85% überschätzt werden. Im Fall von Freenet ergibt sich sogar eine Überschätzung des Werts des Eigenkapitals um 220%.

Der Vergleich mit der Marktkapitalisierung der Unternehmen in den Jahren 2001, 2002 und 2003 (Tabelle 2-11) zeigt, dass sich der Wert des Eigenkapitals für beide Unternehmen in 2003 innerhalb der Bandbreite zwischen Höchst- und Tiefstkurs befindet. Gleiches gilt für die Jahre 2001 und 2002. Lediglich der Höchstkurs für Freenet im Jahr 2002 liegt ganz leicht unter dem ermittelten Wert des Eigenkapitals. Somit können die aus dem Modell resultierenden Werte als grundsätzlich plausibel eingestuft werden.

*Tabelle 2-11: Marktkapitalisierung der beiden untersuchten Unternehmen*

	Marktkapitalisierung			
	T-Online		Freenet	
	Hoch	Tief	Hoch	Tief
2001	20.439,13 €	5.935,92 €	659,75 €	86,63 €
2002	16.583,85 €	6.290,85 €	232,75 €	61,60 €
2003	14.626,61 €	6.486,67 €	1.085,98 €	87,60 €

#### 2.4.4 Interpretation und Sensitivität der Ergebnisse

Nachfolgend werden anhand von Sensitivitätsanalysen die Robustheit der Ergebnisse geprüft sowie Implikationen für das Management abgeleitet. Dazu werden die in Tabelle 2-9 aufgeführten Kundenkenngrößen sowie der Diskontierungssatz bei Konstanz aller anderen Werte um jeweils 1% variiert und die daraus resultierende prozentuale Veränderung des Werts des Eigenkapitals ermittelt.

*Tabelle 2-12: Einfluss der Kundenkenngrößen auf den Wert des Eigenkapitals*

		T-Online	Freenet
Kundenbindungsrate	+1%	18,74%	20,10%
	-1%	-16,34%	-18,51%
Zahlungsstrom pro Kunde	+1%	2,07%	4,06%
	-1%	-2,07%	-4,06%
Akquisitionsauszahlungen	+1%	-0,39%	-1,20%
	-1%	0,39%	1,20%
Anzahl der Kunden	+1%	1,34%	2,54%
	-1%	-1,34%	-2,54%
Diskontierungssatz	+1%	-2,25%	-3,64%
	-1%	2,30%	3,73%

Aus den in der Tabelle 2-12 dargestellten Ergebnissen der Sensitivitätsanalyse wird deutlich, dass im Falle unseres Modells Veränderungen oder Fehler bei der Schätzung der Kundenbindungsrate den höchsten Einfluss auf den Wert des Eigenkapitals besitzen, gefolgt von Veränderungen des Zahlungsstroms der Kunden und des Diskontierungssatzes. Interessanterweise reagiert Freenet im Vergleich zu T-Online sensibler auf Veränderungen der Kundenkenngrößen. Der Grund hierfür ist, dass Freenet im Vergleich zu T-Online nur im geringeren Umfang über nicht-betriebsnotwendiges Vermögen verfügt. Dabei wirkt ein absolut gesehen hohes nicht-betriebsnotwendiges Vermögen stabilisierend auf den Wert des Eigenkapitals, da es selbst nicht auf Änderungen der Kenngrößen der Kundenbasis reagiert.



Bei Betrachtung der Zusammensetzung des Customer Equity 1 und des Werts des Eigenkapitals lässt sich feststellen, dass der Customer Equity 1 der gegenwärtigen Kunden bei T-Online einem Anteil in Höhe von 27% des gesamten Customer Equity 1 und bei Freenet von 16% entspricht. Den weitaus größeren Anteil (73% beziehungsweise 84%) machen jedoch die zukünftigen Kunden aus. Im Fall von T-Online beträgt der Anteil der innerhalb des Detailplanungshorizonts akquirierten Kunden 60% des Customer Equity 1 und der Restwert 13%. Im Fall von Freenet beträgt der Anteil der innerhalb des Detailplanungshorizonts akquirierten Kunden 68% und der Restwert 16% des Customer Equity 1. Dass der Wert des Eigenkapitals lediglich 54% (T-Online) beziehungsweise 31% (Freenet) des Customer Equity 1 beträgt, liegt insbesondere daran, dass die nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen 76% (T-Online) beziehungsweise 77% (Freenet) des Customer Equity 1 umfassen und der Wert des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens lediglich 30% (T-Online) beziehungsweise 8% (Freenet) des Customer Equity 1 ausmacht. Somit lässt sich festhalten, dass ein besonders großer Wertbestandteil auf die zukünftig zu akquirierenden Kunden und die nicht direkt den Kunden zurechenbaren Auszahlungen zurückzuführen ist.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass der Wert des Eigenkapitals am stärksten auf Veränderungen der Kundenbindungsrate reagiert. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen von Gupta/Lehmann/Stuart (2004). Für die Kalibrierung des Modells bedeutet dies, dass die Bestimmung dieses Parameters besonders wichtig ist. Die Implikation für das Management der beiden Unternehmen ist, dass der Kundenbindung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden soll. Zwar haben auch Veränderungen des Zahlungsstroms pro Kunde und Veränderungen der Anzahl der Neukunden relativ starke Auswirkungen auf den Wert des Eigenkapitals, jedoch haben diese im Vergleich zu Änderungen der Kundenbindungsrate eine untergeordnete Rolle. Hierbei bleibt aber zu beachten, dass in unserer Analyse die zur Erreichung einer 1%igen Steigerung der Variablen notwendigen Auszahlungen nicht betrachtet werden, so dass Aussagen über den Return on Investment nicht möglich sind. Würden Informationen über die durch die Auszahlungen hervorgerufenen Veränderungen der Kundenkenngrößen vorliegen, so könnten damit dann auch Aussagen über die Vorteilhaftigkeit solcher Auszahlungen getroffen werden.

## 2.5 Zusammenfassung

Der Beitrag stellt ein Modell zur Bewertung von Unternehmen auf der Basis von Kundenlebenswerten vor, das sich vor allem für Unternehmen mit vertraglichen Kundenbeziehungen eignet. Die wesentliche Idee des Modells besteht darin, den Wert der Kundenbasis durch Addieren der diskontierten Kundenlebenswerte aller gegenwärtigen und zukünftigen Kunden zu ermitteln und darauf aufbauend den Wert des Unternehmens zu errechnen. Das Modell verbindet damit den Wert der Kundenbasis als einen Hauptfokus von Marketingaktivitäten mit dem Unternehmenswert als eine Messgröße des finanziellen Erfolgs eines Unternehmens. Es ermöglicht zudem die Auswirkungen von Veränderungen von Kundenkenngrößen auf den Wert der Kundenbasis und den Unternehmenswert zu ermitteln.

In zwei Anwendungen werden die Anwendbarkeit und die Sensitivität der Ergebnisse analysiert, sowie Möglichkeiten zur Gewinnung der benötigten Daten und der Kalibrierung des Modells dargestellt. Die Anwendungen zeigen, dass in den Geschäftsberichten der beiden betrachteten Unternehmen nicht alle benötigten Informationen aufgeführt sind, dennoch aber mit Hilfe von subjektiven Schätzungen Anwendungen des Modells möglich sind und zu Unternehmenswerten führen, die innerhalb der Schwankungen der Marktkapitalisierungen des Jahres 2003 liegen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass Veränderungen in der Kundenbindungsrate die höchsten Auswirkungen auf den Unternehmenswert haben. Dies bedeutet, dass die Schätzung dieses Parameters besonders wichtig ist und Unternehmen dieser Kennzahl besondere Aufmerksamkeit widmen sollten.

Letztlich zeigt unser Modell, dass eine Verbindung von Marketingkenngrößen, in unserem Fall Kenngrößen wie die Anzahl der Kunden, der Cash Flow pro Kunde, die Kundenbindungsrate sowie Akquisitions- und Kundenbindungsauszahlungen, zu Finanzmarktkennzahlen wie dem Unternehmenswert möglich ist. Die Implikation ist, dass die Erfolge von Marketingaktivitäten, die bislang typischerweise nur mit Hilfe solcher Kenngrößen gemessen werden, zukünftig stärker auch am Unternehmenswert und damit am Erfolg auf Kapitalmärkten gemessen werden können. Dies bedeutet aber auch, dass kapitalmarktnotierte Unternehmen, insbesondere diejenigen mit vertraglichen Kundenbeziehungen, dem Kapitalmarkt detaillierter die herangezogenen Kundenkenngrößen kommunizieren sollten. Dies erfolgt gegenwärtig kaum. Unsere Recherchen zeigen, dass vielfach nicht einmal die Anzahl der Kunden und nur in ganz seltenen Fällen die Anzahl der Neukunden oder die der verlorenen Kunden

kommuniziert wird. Zudem werden Auszahlungen für Marketing und Vertrieb üblicherweise nicht in Auszahlungen für die Kundenakquisition und die Kundenbindung unterschieden. Die fehlenden Angaben müssen daher, wie in unseren beiden Anwendungen auch, durch subjektive Schätzung ersetzt werden. Dies führte in unseren beiden Anwendungen zu plausiblen Ergebnissen, schließt aber Fehler in den dem Modell zugrunde liegenden Daten nicht aus.

Zudem haben wir vereinfachende Annahmen getroffen, zum Beispiel bei der Schätzung der Investitionen oder der Steuerauszahlungen. Diese getroffenen Annahmen können unter Inkaufnahme eines höheren Aufwands zur Kalibrierung des Modells aufgehoben werden. Die getroffenen Annahmen beeinflussen natürlich den so ermittelten Unternehmenswert, aber nicht die grundsätzliche Vorgehensweise zur Durchführung einer Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenlebenswerten. Bestrebungen wie die „Management Discussion and Analysis“-Sektion, wie sie von der SEC verlangt wird oder die aktuelle Diskussion eines „Management Commentary“ innerhalb der IAS können dazu führen, dass Unternehmen detaillierter über die für die Anwendungen des Modells benötigten Daten berichten werden. So führt beispielsweise das Unternehmen Netflix.com innerhalb der „Management Discussion and Analysis“-Sektion heute sehr detailliert einen Großteil der für das Modell benötigten Daten in ihrem Geschäftsbericht auf. Insofern gehen wir davon aus, dass die diskutierten Entwicklungen die Anwendung des Modells in Zukunft wesentlich erleichtern werden.

## **2.6 Literaturverzeichnis**

- Ballwieser, Wolfgang (1998), Unternehmensbewertung mit Discounted Cash Flow-Verfahren, in: Die Wirtschaftsprüfung, 51. Jg., S. 81-92.
- Ballwieser, Wolfgang (2004), Unternehmensbewertung – Prozeß, Methoden und Probleme, Stuttgart.
- Berger, Paul D. / Bolton, Ruth, N. / Bowman, Douglas / Briggs, Elten / Kumar, V. / Parasuraman, A. / Terry, Creed (2002), Marketing Actions and the Value of Customer Assets, in: Journal of Service Research, Vol. 5 (1), S. 39-54.
- Berger, Paul D. / Nasr, Nada L. (1998), Customer Lifetime Value: Marketing Models and Applications, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 12 (1), S. 17-30.

- Blattberg, Robert C. / Deighton, John (1996), Managing Marketing by the Customer Equity Test, in: Harvard Business Review, Vol. 74 (4), S. 136-144.
- Blattberg, Robert C. / Getz, Gary / Thomas, Jacquelyn S. (2001), Customer Equity: Building and Managing Relationships As Valuable Assets, Boston.
- Drukarczyk, Jochen / Schüler, Andreas (2003), Kapitalkosten deutscher Aktiengesellschaften – eine empirische Untersuchung, in: Finanz Betrieb, 6. Jg., S. 337-347.
- Europäische Zentralbank (2002), Jahresbericht, Frankfurt.
- Greenberg, Paul (2001), CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time, Emeryville.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. / Stuart, Jennifer A. (2004), Valuing Customers, in: Journal of Marketing Research, Vol. 41 (1), S. 7-18.
- Hogan, John E. / Lehmann, Donald R. / Merino, Maria / Srivastava, Rajenda K. / Thomas, Jacquelyn S. / Verhoef, Peter C. (2002), Linking Customer Assets to Financial Performance, in: Journal of Service Research, Vol. 5 (1), S. 26-38.
- Hogan, John E. / Lemon, Katherine N. / Rust, Roland T. (2002), Customer Equity Management: Charting New Directions for the Future of Marketing, in: Journal of Service Research, Vol. 5 (1), S. 4-12.
- IDW (2005), IDW Standard: Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen (IDW S1), in: IDW Fachnachrichten 2005, Heft 11, S. 690-718.
- Jain, Dipak / Singh, Siddhartha S. (2002), Customer Lifetime Value Research in Marketing: A Review and Future Directions, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 16 (2), S. 34-46.
- Jonas, Martin / Löffler, Andreas / Wiese, Jörg (2004), Das CAPM mit deutscher Einkommensteuer, in: Die Wirtschaftsprüfung, 57. Jg., S. 898-906.
- Krafft, Manfred (2002), Kundenbindung und Kundenwert, Heidelberg.
- Krafft, Manfred / Rudolf, Markus / Rudolf-Sipötz, Elisabeth (2005), Valuation of Customers in Growth Companies – A Scenario Based Model, in: Schmalenbach Business Review, Vol. 57, S. 103-125.
- Mulhern, Francis J. (1999), Customer Profitability Analysis: Measurement, Concentration, and Research Directions, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 13 (1), S. 25-40.

- Nowak, Karsten (2000), Marktorientierte Unternehmensbewertung. Discounted Cash Flow, Realoptionen, Economic Value Added und der Direct Comparison Approach, Wiesbaden.
- Reichheld, Frederick F. (1996), Learning From Customer Defections, in: Harvard Business Review, Vol. 74 (2), S. 56-69.
- Reinartz, Werner J. / Kumar, V. (2000), On the Profitability of Long Lifetime Customers: An Empirical Investigation and Implications for Marketing, in: Journal of Marketing, Vol. 64 (4), S. 17-35.
- Richter, Frank / Simon-Keuenhof, Kai (1996), Bestimmung durchschnittlicher Kapitalkostensätze deutscher Industrieunternehmen – Eine empirische Untersuchung - , in: Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis, 48. Jg., S. 698-708.
- Rust, Roland T. / Zeithaml, Valarie A. / Lemon, Katherine N. (2000), Driving Customer Equity, New York.
- Statistisches Bundesamt (2000), Bevölkerungsentwicklung Deutschlands bis zum Jahr 2050. Ergebnisse der 9. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, <http://www.destatis.de/download/veroe/bevoe.pdf>. Abruf 02.03.2002.
- Stehle, Richard (2004), Die Festlegung der Risikoprämie von Aktien im Rahmen der Schätzung des Wertes von börsennotierten Kapitalgesellschaften, in: Die Wirtschaftsprüfung, 57. Jg., S. 906-927.
- WP-Handbuch (2002), Wirtschaftsprüfer-Handbuch 2002, Düsseldorf.

## **3 Linking Customer Metrics to Shareholder Value**

### **3.1 Introduction**

Financial markets consider shareholder value as a very important success measure for firms, which means that managers should aim to create value for the shareholders as the formal owners of a firm and any investment decision should be justified in the context of shareholder returns (e.g., Rappaport 1986). Customers are one of the most important assets of firms (e.g., Hogan/Lemon/Rust 2002, Gupta/Lehmann 2003, Rust/Lemon/Zeithaml 2004). Hence, managers need to know how changes in their customer base influence shareholder value. Unfortunately, information on the link between customer metrics and shareholder value is limited.

Srivastava/Shervani/Fahey (1998) and Hogan et al. (2002) provide a fine theoretical framework for linking customer value to shareholder but provide very little support for empirically linking customer metrics to shareholder value. Gupta/Lehmann/Stuart (2004) are the first to propose and empirically validate a model that allows to link customer metrics to the value of the customer base and use it as a proxy of shareholder value. Their seminal work provides a major breakthrough in terms of developing a parsimonious model for linking marketing metrics to financial metrics. However, as we show in this paper, using the value of the customer base as a proxy for shareholder value might lead to a substantial over- or underestimation of shareholder value.

Therefore, the aim of this paper is to develop a model with a complete link between customer metrics and shareholder value, which also allows identifying conditions under which changes in customer metrics have an over proportional high effect on shareholder value. We also show how to use customer value as an appropriate measure for shareholder value and examine the influence of different customer metrics on shareholder value empirically and analytically. Finally, we show our model is linked to traditional discounted cash flow (DCF) models and how to use well established financial concepts, e.g., determining an appropriate discount rate, for a better calibration of the model.

The remainder of this paper is organized as follows: Section 3.2 outlines the model. Section 3.3 reports the results of eight empirical studies, two in detail and six in less detail, in which we use our model to link customer metrics to shareholder value. We

show that the model is easy to apply, provides valuable insights, and allows to examining the impact of changes in customer metrics on shareholder value. In Section 3.4, we analytically analyze the influence of different customer metrics on shareholder value under different circumstances. We conclude by summarizing our results, proposing implications, and discussing the limitations of our work.

## **3.2 Model**

### **3.2.1 Structure of the Model**

The structure of our model is basically twofold: We first link customer metrics to the value of the customer base, measured by Customer Equity, and then link Customer Equity to shareholder value. This two-step procedure provides the flexibility to use other approaches than the one described here to measure Customer Equity in the first step. This flexibility allows other researchers who measure Customer Equity to use our second step to analyze their results in term of shareholder value. Keeping that flexibility in mind, our intention is to propose a rather simple model for linking customer metrics (in particular the number of customers, the cash flow per customer, the retention rate and the acquisition and retention expenditures) to shareholder value. We assume that firms are able to observe these customer metrics, which should be true for most firms with contractual relations (such as Internet service providers, the financial services industry, telecommunication firms, energy suppliers, or pay TV broadcaster). Firms with non-contractual relations frequently have more difficulties observing customer metrics since their customers do not necessarily have to identify themselves for individual purchases.

We consider customers as the only source of operating cash flow and assume – in line with Hogan/Lemon/Rust (2002) – that all tangible assets (e.g., equipment, buildings) as well as intangible assets (e.g., brands, knowledge, patents) support the generation of these customer cash flows. Thus, values of patents or brands are not explicitly modelled, but are reflected in customer cash flows. The sum of the present value of all customers' cash flows lead to customer equity as the measure for the firm's operating assets. In line with the principles of finance, we use cash flows instead of profitability measures as the numerator because cash flows better reflect the value of an asset (e.g., Brealey/Myers 2000, Pfeifer/Farris 2004).

Calculating the cash-inflows per customers is fairly straight forward because it is usually easy to assign revenues to customers. However, assigning expenditures to individual customers is more complicated because parts of the expenditures are driven by individual customers (e.g., variable production costs or service costs), others by groups of customers (e.g., salaries for administrative personnel, investments, corporate taxes). We label the first expenditures as “direct customer related expenditures” and the latter as “indirect customer related expenditures” suggesting two alternatives to take the latter ones into account. The first alternative uses two metrics to measure customer equity: Customer Equity 1 (*CE1*) measures the present value of the difference between all customer cash inflows and all direct customer related cash-outflows (i.e., expenditures). Customer Equity 2 (*CE2*) equals Customer Equity 1 minus the present value of all indirect customer related expenditures (*indE*). The second alternative assigns those indirect customer related expenditures to individual customers, e.g. by a particular mark-up on direct customer related expenditures. Both alternatives are easy to implement in our model. We slightly favor and therefore apply the first alternative because it facilitates to take economies of scales into account (i.e., nonlinear effects between the number of customers and indirect customer related expenditures).

The value of non-operating assets (*NOA*) such as the value of non-operating cash, marketable securities, and minority holdings reflect the non-operating side of a firm’s business. Combining the operating and non-operating assets leads to the firm value (*FV*):

$$(3-1) \quad FV = CE2 + NOA = CE1 - indE + NOA$$

Shareholder value (*SHV*) is the difference between firm value and non-equity claims (*NEC*). Non-equity claims usually include debt and preferred stock. Sometimes the latter is also treated as equity (e.g., Brealey/Myers 2000, Damodaran 2001).

$$(3-2) \quad SHV = FV - NEC$$

Inserting (3-1) in (3-2) leads to:

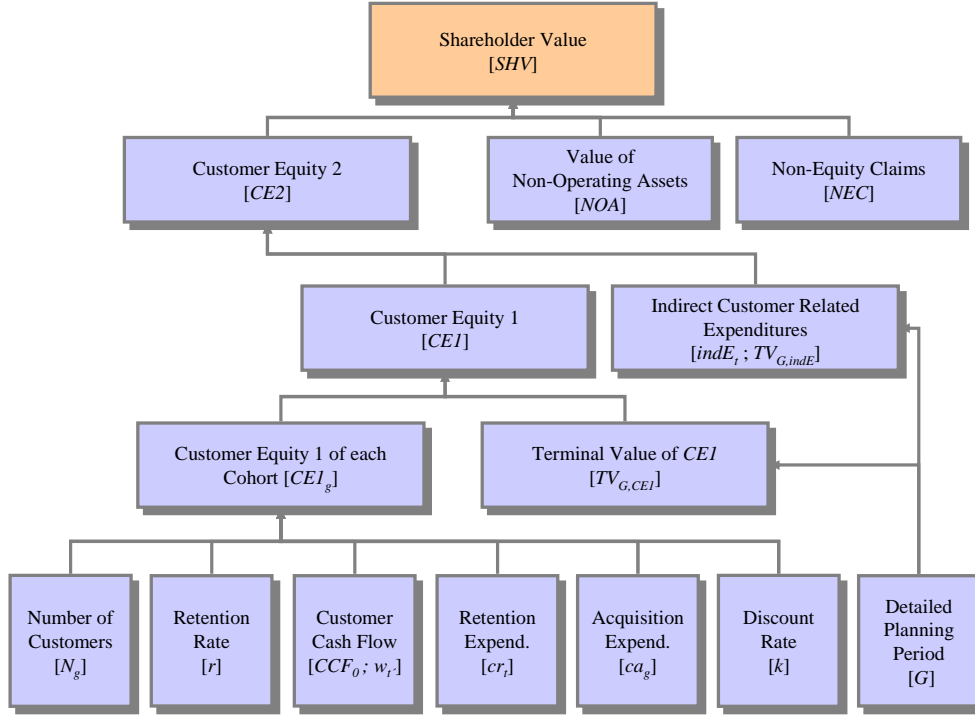
$$(3-3) \quad SHV = CE1 - indE + NOA - NEC$$

Dividing shareholder value by the number of outstanding shares leads to the value per share. Figure 3-1 visualizes the structure of our model. In contrast to the shareholder value network proposed by Rappaport (1986) that summarizes all cash flows according to the period in which they occur, we summarize all firm’s operating cash flows according to customer cohorts, i.e., cash flows of groups of customers that are acquired



in the same period. Therefore, we sum up the cash flows of all cohorts that occur in the same period. Customer Equity 1 captures the present value of cash flows of those cohorts while subtracting the present value of the indirect customer related expenditures leads to Customer Equity 2.

*Figure 3-1: Structure of the Model*



### 3.2.2 Description of the Model

After visualizing the structure of our model, we subsequently describe the model in more detail. Customer Equity 1 (CE1) is the present value of the sum of customer lifetime values (CLV<sub>i</sub>) of all current and future customers:

$$(3-4) \quad CE1 = \sum_{i=1}^I CLV_i \cdot z_i$$

The variable  $z_i$  allows discounting customer lifetime values of future customers. It is 1 for all current customers and smaller than 1 for all future customers because the present value of their customer lifetime value is smaller than their customer lifetime value. Our measure for Customer Equity 1 (CE1) is equivalent to the customer equity measure frequently used in marketing (Berger/Nasr 1998, Berger et al. 2002,

Blattberg/Getz/Thomas 2001, Reinartz/Kumar 2000, Rust/Zeithaml/Lemon 2000). Unlike Gupta/Lehmann/Stuart (2004), we use a discrete model instead of a continuous one to model Customer Equity 1 for the following reasons: (i) discrete models are traditionally used in firm valuation; (ii) discrete models are easier to understand for managers; and (iii) discrete models can easily be realized with standard user software packages (e.g., Microsoft Excel). However, these advantages come at the cost of having to decide about the exact timing of cash flows since the present value of cash flows is influenced by this decision. We assume that all cash flows occur at the beginning of each period. This assumption, however, could easily be modified in our model, basically by using a different discounting structure to calculate the present value. Because of the discrete model, we use terminal values as one way to ensure an infinite time horizon for the firm. As extensions of the ideas of Gupta/Lehmann/Stuart (2004), we distinguish between acquisition and retention expenditures for the calculation of customer lifetime values and also differentiate between the value of current customers and customers acquired in the current period.

Starting with the cohort of customers that are acquired in the current period, we form cohorts of future customers according to the time period in which they will be acquired and consider all current customers as one additional cohort. Consequently, Customer Equity 1 is the present value of the sum of the lifetime values of the firm's current ( $CE1_{current}$ ) and future customers ( $CE1_{future}$ ). Thereby, the discount rate ( $k$ ) is used to calculate the present value of Customer Equity 1 of future customer cohorts:

$$(3-5) \quad CE1 = CE1_{current} + CE1_{future} = CE1_{current} + \sum_{g=1}^{\infty} \frac{CE1_g}{(1+k)^g}$$

To facilitate model calibration, we estimate customer cash flows in detail for the cohorts up to a specified detailed planning period ( $G$ ), and introduce a well-know concept in finance called “terminal values” ( $TV$ ) as a measure of value for all remaining future cohorts at the end of this period. Doing so and using (3-4) to substitute Customer Equity 1 by the corresponding present value of customer lifetime values yields:

$$(3-6) \quad CE1 = \sum_{i=1}^{N_{current}} CLV_{i,current} + \sum_{g=1}^G \frac{\sum_{i=1}^{N_g} CLV_{i,g}}{(1+k)^g} + \frac{TV_{G,CE1}}{(1+k)^G}$$

The customer lifetime value of a customer acquired in period  $g$  ( $CLV_{i,g}$ ) is the present value of the cash flows ( $CCF_{i,t}$ ) and retention expenditures ( $cr_{i,g}$ ) minus the acquisition expenditures in period  $g$  ( $ca_{i,g}$ ):

$$(3-7) \quad CLV_{i,g} = -ca_{i,g} + \sum_{t=g}^{T_{i,g}+g} \frac{CCF_{i,t} - cr_{i,t}}{(1+k)^{t-g}}$$

The calculation of the customer lifetime value of a current customer is straightforward since it yields (3-7) without acquisition expenditures:

$$(3-8) \quad CLV_{i,current} = \sum_{t=0}^{T_{i,current}} \frac{CCF_{i,t} - cr_{i,t}}{(1+k)^t}$$

Inserting (3-7) and (3-8) into (3-6), the resulting equation into (3-3) and splitting up indirect customer related expenditures ( $indE$ ) into an ongoing and terminal value leads to the following model to link customer metrics to shareholder value:

$$(3-9) \quad SHV = \sum_{i=1}^{N_{current}} \sum_{t=0}^{T_{i,current}} \frac{CCF_{i,t} - cr_{i,t}}{(1+k)^t} + \sum_{g=1}^G \frac{\sum_{i=1}^{N_g} \left[ -ca_{i,g} + \sum_{t=g}^{T_{i,g}+g} \frac{CCF_{i,t} - cr_{i,t}}{(1+k)^{t-g}} \right]}{(1+k)^g} + \frac{TV_{G,CE1}}{(1+k)^G} - \sum_{t=1}^G \frac{indE_t}{(1+k)^t} - \frac{TV_{G,indE}}{(1+k)^G} + NOA - NEC$$

Calibration of model (3-9) is very data intensive. Therefore, we also propose a less data intensive model by assuming a common structure for all cohorts. This is suitable for firm valuation purposes if customer's heterogeneity is adequately covered by average cohort's customer lifetime values (Kumar/Ramani/Bohling 2004). The basic idea is that the current customer mix remains constant in future periods (or the evolution in customer mix can be described appropriately) and the value of a cohort is obtained by multiplying the average customer lifetime value by the number of customers in that particular cohort. Therefore, we make the following assumptions: We assume (i) the same period-specific retention rates in all cohorts ( $r_{i,t} = r_t$ ), (ii) the same average customer acquisition expenditures ( $ca_{i,g} = ca_g$ ) and customer retention expenditures ( $cr_{i,t} = cr_t$ ) in all cohorts, and (iii) an average customer cash flow  $CCF_0$  and an average growth rate  $w_t$  that adequately reflects the pattern of customer cash flow across all cohorts ( $CCF_{i,t} = CCF_0 \cdot \prod_{t'=0}^t (1+w_{t'}) \wedge w_0 = 0$ ).

Using these assumptions, (3-8) can be rewritten to describe the average lifetime value of a customer in the cohort of current customers:

$$(3-10) \quad CLV_{current} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(CCF_0 \cdot \prod_{t'=0}^t (1 + w_{t'}) - cr_t) \cdot \prod_{t'=0}^t r_{t'}}{(1+k)^t}$$

Hence, model (3-9) can be reformulated as:

$$(3-11) \quad \begin{aligned} SHV = & N_{current} \cdot \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(CCF_0 \cdot \prod_{t'=0}^t (1 + w_{t'}) - cr_t) \cdot \prod_{t'=0}^t r_{t'}}{(1+k)^t} \\ & + \sum_{g=1}^G \frac{N_g \cdot \left[ -ca_g + \sum_{t=g}^{\infty} \frac{(CCF_0 \cdot \prod_{t'=0}^{t-g} (1 + w_{t'}) - cr_{t-g}) \cdot \prod_{t'=0}^{t-g} r_{t'}}{(1+k)^{t-g}} \right]}{(1+k)^g} \\ & + \frac{TV_{G,CE1}}{(1+k)^G} - \sum_{t=1}^G \frac{indE_t}{(1+k)^t} - \frac{TV_{G,indE}}{(1+k)^G} + NOA - NEC \end{aligned}$$

Model (3-11) and Figure 3-1 reveal that information about five customer metrics is required. Three of these are on the revenue side: (i) number of customers, (ii) customer retention rate, (iii) customer cash flow; and two are on the expenditure side: (iv) customer retention expenditures and (v) acquisition expenditures. Along with information about the indirect customer related expenditures and the discount rate, our model allows to determine the value of the firm's operating assets.

Summing up, we have proposed two models to link customer metrics to shareholder value and, hence, to determine shareholder value. The first one, model (3-9), is a general formulation which accounts for many different customer characteristics (such as heterogeneity in customer cash flow as well as customer lifetime) but is very data intensive. Such data might be available for internal applications but not for external applicants (e.g., analysts, shareholders, debt holders). Consequently, we have proposed the less data intensive model (3-11), which could be used for external applications as we show in the subsequent section. Note that our flexible formulation also allows considering other specifications for Customer Equity.

### 3.3 Empirical Assessment of the Model

#### 3.3.1 Objectives

We empirically link customer metrics to shareholder value of eight publicly traded companies. We show this in detail for two publicly traded German Internet service providers (T-Online and Freenet) and illustrate the results for six other companies

(three software firms and three banks). T-Online International AG – T-Online – is the largest Internet service provider in Germany, and one of the leading providers in Europe. freenet.de AG – Freenet – is much smaller, but is one of the top five Internet service providers in Germany. The business model of both firms is comparable to that of firms such as AOL. The objectives of the studies are to (i) show that such an application is feasible by using publicly available data and expert judgments, (ii) test if Customer Equity is a good approximation of shareholder value as proposed by Gupta/Lehmann/Stuart (2004), (iii) provide insights into the validity of our results, (iv) compare the structure of shareholder value of several firms in the same industry, (v) analyze the impact of changes in customer metrics on shareholder value empirically, and (vi) show how to transform the results of our model into those results usually displayed in traditional discount cash flow models.

### 3.3.2 Estimation of Customer Metrics

The valuation date of our two studies is January 1, 2003. We use data from firm's financial reports, other firms' reports, and analysts' reports as well as reports of online user surveys and data from financial information systems from 1999 to 2002. All information is publicly available. In here, we describe the calibration of model (3-11) very briefly, whereas a supplement section contains a detailed description about how we calculated each customer metric in model (3-11).

*Number of customers.* For each firm, we need the number of current customers as well as the number of new customers in subsequent periods. Thereby, the number of current customers is given in the firm's financial statements and we calculate the number of new customers as the share of new customer potential in period  $t$  times the new customer potential in period  $t$ . The new customer potential is based on an online user survey and the share of new customer potential in period  $t$  is based on past data. Further information about the number of customers is provided in the supplement

*Retention rate.* Firm reports reveal a retention rate of 89% for T-Online, 80% for Freenet and 76% as an industry average.

*Discount rate.* We use the weighted average cost of capital (wacc) as the most common approach in theory and practice to determine the discount rate ( $k$ ). This composite cost of financing reflects the after-tax costs of debt ( $k_{debt}^s$ ) and cost of equity ( $k_{equity}^s$ ), and

their relative weights in the financing structure (e.g., Brealey/Myers 2000, Damodaran 2001):

$$(3-12) \quad k = wacc = k_{equity}^s \cdot \frac{Equity}{(Debt + Equity)} + k_{debt}^s \cdot \frac{Debt}{(Debt + Equity)}$$

Based on the information and computation described in the supplement, we get (constant) discount rates of 8.86% for T-Online and 8.85% for Freenet.

*Acquisition and retention expenditures.* Unfortunately, most firms only report overall marketing expenditures ( $MExp_t$ ), which are acquisition expenditures per customer ( $ca_t$ ) times number of acquired customers ( $N_g$ ) plus retention expenditures per customers ( $cr_t$ ) times number of current customers ( $N_{current,t}$ ).

$$(3-13) \quad MExp_t = N_{current,t} \cdot cr_t + N_g \cdot ca_t \quad \wedge \quad ca_t = x \cdot cr_t$$

Subjective judgements concerning the relation  $x$  between acquisition expenditures and retention expenditures per customer allows rearranging (3-13) as follows:

$$(3-14) \quad cr_t = \frac{MExp_t}{N_{current,t} + x \cdot N_g} \quad \wedge \quad ca_t = x \cdot \frac{MExp_t}{N_{current,t} + x \cdot N_g}$$

Based on a common statements in literature (e.g., Greenberg 2001) as well as practice, we assume  $x = 5$  (i.e., customer acquisition is five times more expensive than customer retention). Hence, we are able to calculate past values of customer acquisition and retention expenditures. We calculate future values as a weighted average of previous periods, whereas  $P$  is the number of previous periods:

$$(3-15) \quad cr_t = \frac{\sum_{p=1}^P cr_{t-p} \cdot (P - p + 1)}{\sum_{p=1}^P (P - p + 1)} \quad \wedge \quad ca_t = \frac{\sum_{p=1}^P ca_{t-p} \cdot (P - p + 1)}{\sum_{p=1}^P (P - p + 1)}$$

We get 2003's acquisition expenditures per customer of EUR 64.98 for T-Online and of EUR 8.30 for Freenet. Respectively, T-Online's retention expenditures per customer is EUR 12.99 and for Freenet is EUR 1.66. As a simplification, we keep these numbers constant over time because retention rate is constant over time and the number of new customers is also relatively stable over time. Furthermore, the new customer potential is relatively stable over time which allows to conclude that there is no market saturation which would impact customer acquisition expenditures. Further information about the marketing expenditures is provided in the supplement.

*Customer cash flows.* We use firm's EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization) reported in the annual financial statement and add marketing expenditures to EBITDA to avoid double counting (since retention and acquisition expenditures are considered separately). We divide the resulting EBITDAM (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, Amortization, and Marketing –  $EBITDAM_t^{Firm}$ ) by the number of customers in a period to calculate the average EBITDAM per customer ( $EBITDAM_{i,t}$ ), which equals customer cash flow. We calculate future customer cash flows as follows, whereas EBITDAM per customer is revenue per customer ( $REV_{i,t}$ ) times EBITDAM margin per customer ( $ebitdam_{i,t}$ ):

$$(3-16) \quad CCF_{i,t} = EBITDAM_{i,t} = [REV_{i,t} \cdot ebitdam_{i,t}]$$

For T-Online, customer cash flows for the first 3 years start with EUR 41.35 in 2003 and end with EUR 54.67 in 2005. In case of Freenet, we obtain lower customer cash flows of EUR 6.17 in 2003 which increase to EUR 9.80 in 2005. Further information about customer cash flow is provided in the supplement.

*Terminal value of Customer Equity 1.* We use terminal values to capture the value of all customers that are acquired after our detailed planning period (i.e., all customer acquired after the year 2021). For these years, we assume that their Customer Equity 1 remains constant based on relatively stable Customer Equity in the preceding years. Hence, the terminal value can be estimated as follows:

$$(3-17) \quad TV_{G,CE1} = \frac{CE1_{G+1}}{k}$$

As shown in (3-9) and (3-11), the resulting value of (3-17) needs to be discounted by  $(1+k)^G$ . A slight modification of (3-17) would also allow capturing a constant growth of Customer Equity 1. For T-Online, we calculate a value for Customer Equity 1 for the cohort of year 2021 (last year of the detailed planning period) of EUR 631.5 million and for Freenet of EUR 53.79 million. Thus, the present value of the terminal value of T-Online results in EUR 1,421.42 million and of Freenet in EUR 121.50 million.

*Indirect customer related expenditures.* In our case, indirect customer related expenditures include investments ( $Inv_t$ ), taxes ( $Taxes_t$ ), and changes in non-cash working capital ( $ChNWC_t$ ) because other indirect expenditures (e.g., salaries for

administrative personnel) are already included in the customer cash flows, which were calculated on the base of EBITDA.

$$(3-18) \quad indE_t = Taxes_t + Inv_t + ChNWC_t$$

Information about the computation of the indirect customer related expenditures as well as cash and non-cash working capital and non-equity claims is provided in the supplement.

Table 3-1 provides an overview about the values of the customer metrics used in the empirical studies.

*Table 3-1: Information used in Empirical Studies*

	<b>T-Online</b>	<b>Freenet</b>
Retention Rate ( $r$ )	89%	80%
Customer Cash Flow ( $CCF_0$ )	41.35 €	6.17 €
Acquisition Expenditures ( $ca$ )	64.98 €	8.30 €
Retention Expenditures ( $cr$ )	12.99 €	1.66 €
Discount Rate ( $k$ )	8.86%	8.85%
Equity Ratio (equity/(equity+debt))	100%	99%
After-tax riskfree interest rate ( $r_f$ )	2.81%	2.81%
Risk premium ( $r_f - r_m$ )	5.50%	5.50%
Beta ( $\beta$ )	1.100	1.102
After-tax debt rate ( $((1-s)k_{debt})$ )	3.50%	3.47%
Value of Indirect Customer Related Exp. ( $indE$ )	7,961.74	510.49
Value of Non-Operating Assets ( $NOA$ )	3,731.83	64.92
Non-Equity Claims ( $NEC$ )	0.00	0.12
<i>indE, NOA and NEC in million €</i>		

### 3.3.3 Results

Table 3-2 shows the results of our model. The average customer lifetime value for a current customer of T-Online is EUR 339.53. Multiplying that value with the number of current customers results in a Customer Equity 1 of EUR 3,378.35 million. The average customer lifetime value of a future customer of T-Online is EUR 274.56. Multiplication with the forecasted number of customers acquired in each period within the detailed planning period leads to a Customer Equity 1 of EUR 6,735.06 million. Adding the terminal value of Customer Equity 1 yields a Customer Equity 1 of all T-Online's future customers of EUR 8,156.48 million. Therefore, the overall value of T-Online's Customer Equity 1 is EUR 11,534.83 million. The share of Customer



Equity 1 of current customers in total Customer Equity 1 is 29%, indicating the high importance of future customers.

For Freenet, we get an average customer lifetime value of a current customer of EUR 33.87 and for a future customer of EUR 25.57. This amounts to a Customer Equity 1 for all current customers of EUR 124.65 million and for all future customers (including terminal value) of EUR 609.33 million. Therefore, the overall value of Freenet's Customer Equity 1 is EUR 733.98 million. The share of Customer Equity 1 in total Customer Equity is 17%. This share is even lower than the one for T-Online, which underscores the importance of future customers for Freenet.

Subtracting the present value of indirect customer related expenditures leads to a Customer Equity 2 for T-Online of EUR 3,573.09 million and for Freenet of EUR 223.49 million. Adding the liquidation value of non-operating assets leads to a firm value in case of T-Online of EUR 7,304.92 million and in case of Freenet of EUR 288.41 million. Subtraction of non-equity claims leads to a shareholder value of EUR 7,304.92 million for T-Online and EUR 288.29 million for Freenet. T-Online's shareholder value is within the high-low range of market capitalization for 2001, 2002, and 2003, whereas Freenet's shareholder value is within that range in 2001 and 2003 but slightly above the range for 2002.

Table 3-2: Results of Studies

			T-Online (in €)		Freenet (in €)	
			Value	% of CE1	Value	% of CE1
Average CLV of Current Customers ( $CLV_{current}$ )			339.53		33.87	
Average CLV of Future Customers ( $CLV_{future}$ )			274.56		25.57	
CE1 of Current Customers ( $CE1_{current}$ ) - in million			3,378.35	29%	124.65	17%
CE1 of Future Customers ( $CE1_{future}$ ) – in million			8,156.48	71%	609.33	83%
thereof TV - in million			1,421.42	12%	121.50	17%
Total CE1 (in million) <sup>1)</sup>			<b>11,534.83</b>	<b>100%</b>	<b>733.98</b>	<b>100%</b>
Value of Indirect Customer Related Exp. ( $indE$ ) – in million			7,961.74	69%	510.49	70%
Total CE2 (in million)			<b>3,573.09</b>	<b>31%</b>	<b>223.49</b>	<b>30%</b>
Value of Non-Operating Assets ( $NOA$ ) – in million			3,731.83	32%	64.92	9%
Firm Value - in million			<b>7,304.92</b>	<b>63%</b>	<b>288.41</b>	<b>39%</b>
Non-Equity Claims ( $NEC$ ) - in million			0.00	0%	0.12	<1%
Shareholder Value ( $SHV$ ) (in million)			<b>7,304.92</b>	<b>63%</b>	<b>288.29</b>	<b>39%</b>
MarketCap - in million	2001	High	20,439.13		659.75	
		Low	5,935.92		86.63	
	2002	High	16,583.85		232.75	
		Low	6,290.85		61.60	
	2003	High	14,625.61		1,085.98	
		Low	6,486.67		87.60	

<sup>1)</sup> used by Gupta/Lehmann/Stuart (2004) to approximate shareholder value

Gupta/Lehmann/Stuart (2004) propose to use the value of the customer base as a proxy for shareholder value. To calculate the customer base value, they consider cash-in flows from all customers minus expenditures that can be directly linked to each of those customers. This approach suggests that Customer Equity 1 would be the appropriate measure for the customer base value. However, heuristics might also be used to assign indirect customer related expenditures to individual customers. In that case, the value of Customer Equity 1 would be equal to Customer Equity 2. Therefore, we subsequently compare both Customer Equity measures, Customer Equity 1 and Customer Equity 2, to shareholder value to test the corresponding proposal of Gupta/Lehmann/Stuart (2004).

Table 3-2 shows that Customer Equity 1 deviates substantially from shareholder value. The difference in case of T-Online is EUR 4,229.91 million so that shareholder value would be overestimated by 58% if it has been approximated by Customer Equity 1. In

case of Freenet that difference is EUR 445.69 million, which is equivalent to an overestimation of shareholder value by 155%. Customer Equity 2 also deviates notably from shareholder value. The difference in case of T-Online is EUR 3,731.83 million and EUR 64.80 million in case of Freenet. For both firms, Customer Equity 2 is smaller than shareholder value so that shareholder value would be underestimated by 51% (T-Online), respectively 22% (Freenet).

Table 3-13 in the supplement presents the results of additional empirical studies in different industries (three software firms and banks: details are not described here). Those results show that Customer Equity 1 of current customers reflects on average only 26% (software firms) and 45% (banks) of total Customer Equity 1. Those values underscore the importance for all firms to gain additional customers in the future. In addition, those numbers indicate that not only most cash flows occur in the future, but that those cash flows occur with customers that are currently not customers of the firm. A result that cannot be derived from traditional discounted cash flow models in finance.

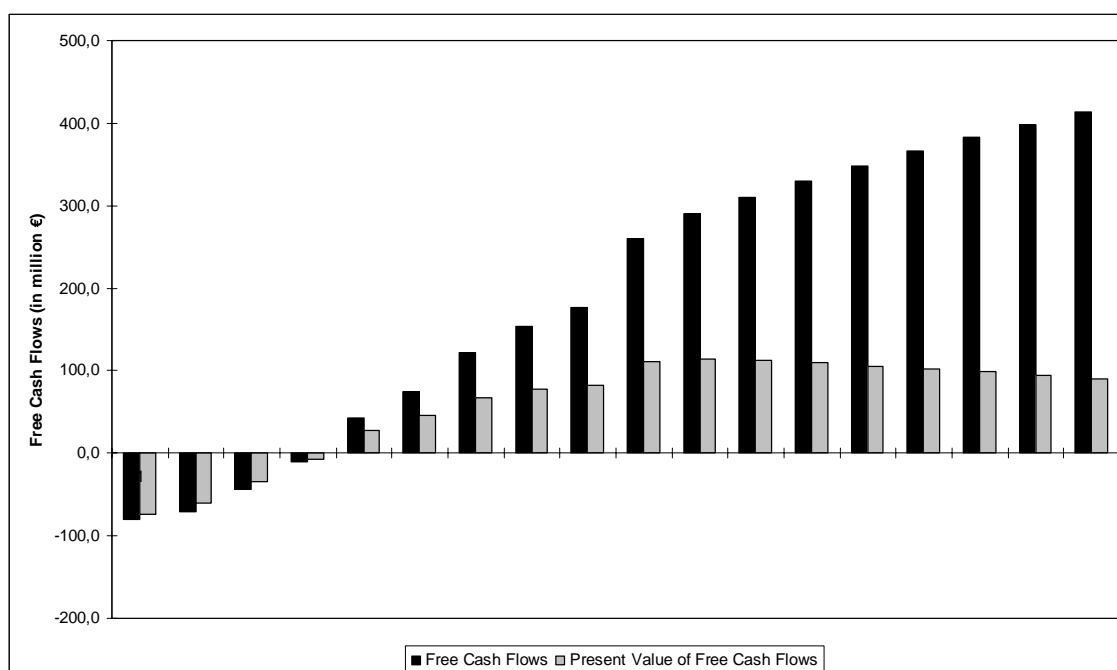
The results of those six additional empirical studies underline our previous finding that Customer Equity is not a good proxy for shareholder value. Using Customer Equity 1 to approximate shareholder value would lead to an average overestimation of 103% for software firms and 98% for banks. Customer Equity 2 approximates better but still underestimates shareholder value on average by 15% for software firms and overestimates shareholder value by 8% for banks. Thus, both measures of Customer Equity deviate strongly from shareholder value and can only serve as a proxy if the value of non-operating assets is equal to the sum of the present value of indirect customer related expenditures and non-equity claims.

### **3.3.4 Traditional Discounted Cash Flow Model**

Our results can easily be transformed to those of a traditional discounted cash flow model. The major difference is that we divide the overall cash flows into cash flows of cohorts, i.e., cash flows of groups of customers that are all acquired in the same period, whereas traditional cash flow models divide overall cash flows into cash flows of different periods. Therefore, we sum the cash flows in all cohorts that occur in the same period. That means that we sum the 0<sup>th</sup> period cash flows of current customers and customers acquired in period 0 ( $g=0$ ) and subtract the 0<sup>th</sup> period indirect customer

related expenditures to derive at the cash flow of period 0. Furthermore, we add together the 1<sup>st</sup> period cash flows of current customers and those customers acquired in  $g=0$  as well as the 0<sup>th</sup> period cash flows of customers acquired in  $g=1$  and subtract the 1<sup>st</sup> period customer indirect expenditures to derive the cash flow of period 1, and so on. In doing so, negative aggregated customer cash flows result in the first periods which become positive in the remaining periods. Since traditional DCF models are considered to have difficulties for firms with negative cash flows because historical cash flows only provide limited information about future cash flows (e.g., Damodaran 2001), our model helps overcoming these difficulties because it better captures the cash flows across a customer's lifetime. For T-Online, Figure 3-2 displays the results of the transformation of our results into those results that are usually displayed in a traditional discounted cash flow model.

*Figure 3-2: Traditional Discounted Cash Flow Model*



### 3.3.5 Empirical Analysis of the Impact of Customer Metrics on Shareholder Value

We empirically analyze the impact of the five customer metrics on shareholder value by varying each customer metric by  $\pm 1\%$  and keeping all other parameters and variables of our model constant. Thus, we measure only the return of a change in

customer metrics without taking the required marketing investment into account. In finance, discount rates are considered to have a major impact on shareholder value (e.g., Jensen/Johnson 1995). Therefore, we use the impact of the discount rate as a benchmark. In line with Gupta/Lehmann/Stuart (2004), Table 3-3 shows that of the metrics noted above changes in customer retention rates always have the greatest impact on shareholder value. This impact is more than four times larger than the one of the discount rate. In addition, the effect of an increasing retention rate is greater than the comparable effect of a decreasing retention rate. Customer cash flow has a slightly greater impact than the discount rate in case of Freenet (3.56% versus 3.20%) and a slightly smaller impact in case of T-Online (1.79% versus 1.95%). Compared to these effects, the ones of the remaining metrics are rather small. Furthermore, shareholder value of Freenet reacts more sensitively to changes in customer metrics than the shareholder value of T-Online. This is due to the fact that the value of non-operating assets of T-Online is a larger part of its shareholder value and that those assets are not influenced by changes in customer metrics.

*Table 3-3: Empirical Impact of Customer Metrics on Shareholder Value*

		<b>T-Online (in %)</b>	<b>Freenet (in %)</b>
<b>Retention Rate (<math>r</math>)</b>	<b>+1%</b>	16.23	17.64
	<b>-1%</b>	-14.15	-16.25
<b>Customer Cash Flow (<math>CCF_0</math>)</b>	<b>+1%</b>	1.79	3.56
	<b>-1%</b>	-1.79	-3.56
<b>Discount Rate (<math>k</math>)</b>	<b>+1%</b>	-1.95	-3.20
	<b>-1%</b>	1.99	3.27
<b>Acquisition Expenditures (<math>ca</math>)</b>	<b>+1%</b>	-0.34	-1.05
	<b>-1%</b>	0.34	1.05
<b>No. of Customers (<math>N</math>)</b>	<b>+1%</b>	1.16	2.23
	<b>-1%</b>	-1.16	-2.23

### 3.3.6 Sensitivity Analysis

Our empirical results indicate that an application of our model is feasible by the use of publicly available data and additional assumptions. Section 3.3.2 and the supplement contain a description about the computation as well as the assumptions we made. The most crucial assumption seem to be the relation between acquisition and retention expenditures ( $x$ ), the share of new customer potential ( $ms_i^N$ ), the investments as percentage of revenue ( $inv_i$ ), the depreciation and amortization as percentage of

revenue ( $da_t$ ), the non-cash working capital as percentage of revenue ( $nwc_t$ ), the revenue per customer growth rate ( $rev_t$ ), and the EBITDAM margin per Customer ( $ebitdam_t$ ).

To analyze the sensitivity of shareholder value to those assumptions, we vary their values by +/- 1% and +/- 1 percentage point. Furthermore, we vary the relation between acquisition and retention expenditures from  $x=5$  to  $x=6$  and  $x=4$ . Table 3-4 shows the results of our sensitivity analysis.

Table 3-4: Sensitivity Analysis

		<b>T-Online (in %)</b>	<b>Freenet (in %)</b>
<b>Relation between Acquisition and Retention Expenditures (<math>x</math>)</b>	<b>6:1</b>	1.18	2.32
	<b>4:1</b>	-1.51	-3.13
<b>Share of New Customer Potential (<math>ms_t^N</math>)</b>	<b>+1%</b>	0.25	0.26
	<b>-1%</b>	-0.25	-0.26
	<b>+1PP</b>	1.23	1.52
	<b>-1PP</b>	-1.26	-1.54
<b>Investment as % of Revenue (<math>inv_t</math>)</b>	<b>+1%</b>	-0.63	-0.83
	<b>-1%</b>	0.63	0.83
	<b>+1PP</b>	-5.55	-9.25
	<b>-1PP</b>	5.50	9.23
<b>Depreciation and Amortization as % of Revenue (<math>da_t</math>)</b>	<b>+1%</b>	0.27	0.30
	<b>-1%</b>	-0.27	-0.29
	<b>+1PP</b>	2.95	3.27
	<b>-1PP</b>	-2.95	-3.27
<b>Non-Cash Working Capital as % of Revenue (<math>nwc_t</math>)</b>	<b>+1%</b>	-0.02	-0.08
	<b>-1%</b>	0.02	0.08
	<b>+1PP</b>	-0.79	-0.78
	<b>-1PP</b>	0.79	0.78
<b>Revenue per Customer Growth Rate (<math>rev_t</math>)</b>	<b>+1%</b>	0.73	1.21
	<b>-1%</b>	-0.72	-1.19
	<b>+1PP</b>	6.41	6.35
	<b>-1PP</b>	-5.78	-5.94
<b>EBITDAM Margin per Customer (<math>ebitdam_t</math>)</b>	<b>+1%</b>	1.28	2.11
	<b>-1%</b>	-1.28	-2.11
	<b>+1PP</b>	6.03	6.21
	<b>-1PP</b>	-6.07	-6.22

Table 3-4 demonstrates that for lower values for  $x$ , shareholder value reacts more sensitive compared to higher values since lower values increase retention expenditures

and decrease acquisition expenditures and retention expenditures reduce cash flows from customers every period of a customer's lifecycle compared to acquisition expenditures which occur only in the first period. Although shareholder value deviates more than 1% due to changes in  $x$  (maximum= 3.13%; minimum 1.18%), the deviation is relatively small because the average change in parameter value is 9.6% (maximum= 16.87%; minimum 1.57%).

Varying  $da_t$ ,  $inv_t$ , and  $nwc_t$  by +/- 1% leads to a less than 1% deviation in shareholder value. Nevertheless, varying it by 1 percentage point leads to a 3.11% average deviation in case of  $da_t$ , 7.38% in case of  $inv_t$ , and 0.79% in case of  $nwc_t$ . Although deviations in customer retention have a greater impact on shareholder value, assumptions about indirect customer related expenditures have to be made carefully as well. This underlines our previous results that incorporating indirect customer related expenditures is necessary to estimate shareholder value.

Changing the share of new customer potential by +/- 1% leads to a less than 1% deviation and changing it by 1 percentage point leads to a 1.38% average deviation in shareholder value. Furthermore, varying  $rev_t$  and  $ebitdam_t$  by +/- 1% leads to an 0.96% average deviation in case of  $rev_t$  and 1.69% in case of  $ebitdam_t$ . Varying it by 1 percentage point leads to a 6.12% average deviation in case of  $rev_t$ , 6.13% in case of  $ebitdam_t$ .

Hence, Table 3-4 illustrates that varying  $inv_t$ ,  $rev_t$ , and  $ebitdam_t$  by 1 percentage point leads to the greatest deviation in shareholder value. Thereby, the changes in 1 percentage point mean an average change in parameter value of 11.11% in case of  $inv_t$ , 7.12% in case of  $rev_t$ , and 3.85% in case of  $ebitdam_t$ . As a result, the deviations of shareholder value are within acceptable limits but the assumptions about the different parameters have to be made carefully.

### **3.4 Theoretical Analysis of the Impact of Customer Metrics on Shareholder Value**

Our empirical analysis of the impact of customer metrics on shareholder value shows that, of the metrics noted above, changes in customer retention rates always have the greatest impact on shareholder value. Moreover, the effect of an increasing retention

rate is greater than the comparable effect of a decreasing retention rate and the effect of changes in customer metrics seems to be systematically different between firms. Yet, the latter findings might be driven by the particular characteristics of the firms being investigated in the empirical studies. Therefore, we want to examine whether these findings could be further generalized. In doing so, we develop a slightly simpler model than the one we used in the empirical studies and derive analytical solutions for the impact of customer metrics on shareholder value. We examine how customer metrics impact Customer Equity 1 and how Customer Equity 1 impacts shareholder value. We also combine these two effects and show how customer metrics impact shareholder value. Finally, we use a simulation study to analyze the stability of our results, examine when Customer Equity 1 deviates more substantially from shareholder value than Customer Equity 2, and identify the average overestimation when using Customer Equity 1 respectively Customer Equity 2 to approximate shareholder value.

### 3.4.1 Description of the Model

To be able to derive closed-form solutions, we slightly modify equation (3-10) to calculate customer lifetime value by assuming a constant growth and retention rate over time and capturing the retention expenditures through the customer cash flows. That allows calculating customer lifetime value as follows:

$$(3-19) \quad CLV = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{CCF_0 \cdot (1+w)^t \cdot r^t}{(1+k)^t} = \frac{CCF_0 \cdot (1+w)^0 \cdot r^0}{(1+k)^0} + \frac{CCF_0 \cdot (1+w)^1 \cdot r^1}{(1+k)^1} + \dots$$

(3-19) is an infinite geometric series for  $\left| \frac{r \cdot (1+w)}{1+k} \right| < 1$ , which can be written as:

$$(3-20) \quad CLV = CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} \quad \wedge \quad [1+k-r \cdot (1+w)] > 0$$

We further assume that the firm is able to acquire the same number of customers in all future periods ( $N_g = N_{future}$ ). Therefore, Customer Equity 1 can be calculated as follows:

$$(3-21) \quad CE1 = N_{current} \cdot \left( CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} \right) + \sum_{g=0}^{\infty} \frac{N_{future} \cdot \left( CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} - ca \right)}{(1+k)^g}$$



The second term on the right of (3-21) is also an infinite geometric series for  $\left| \frac{1}{1+k} \right| < 1$ .

Consequently, (3-21) can be written as:

$$(3-22) \quad CE1 = N_{current} \cdot \left( CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} \right) + \frac{N_{future} \cdot \left( CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} - ca \right) \cdot (1+k)}{k}$$

Adding the value of non-operating assets and subtracting the present value of indirect customer related expenditures as well as non-equity claims allows calculating shareholder value:

$$(3-23) \quad \begin{aligned} SHV = & N_{current} \cdot \left( CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} \right) \\ & + \frac{N_{future} \cdot \left( CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} - ca \right) \cdot (1+k)}{k} \\ & + NOA - indE - NEC \end{aligned}$$

### 3.4.2 Impact of Customer Metrics on Customer Equity 1

The impact of customer metrics on Customer Equity 1 can easily be analyzed by using Equation (3-22) to calculate the corresponding elasticities with respect to the customer metrics (see Table 3-15 in the supplement). The results indicate that, of the metrics noted above, retention rate  $r$  has by far the greatest impact on Customer Equity 1 and that the impacts of discount rates  $k$  and customer cash flow  $CCF$  on Customer Equity 1 are about the same, but smaller than the one of the retention rate. The partial derivative with respect to the retention rate provides the reason (see Table 3-14 in the supplement):

$$(3-24) \quad \frac{CCF_0 \cdot (1+k) \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] \cdot (1+w)}{k \cdot (- (1+k-r-r \cdot w))^2}$$

The term  $(1+k-r-r \cdot w)$  is very close to zero if retention rates  $r$  are high and discount rates  $k$  are either small or close to the product of growth rate  $w$  and retention rate  $r$ . The squared term also forms the denominator of the partial derivative with respect to the discount rate  $k$ , the retention rates  $r$  and the customer cash flow  $CCF$  which explains

why those variables have a great impact on Customer Equity 1. This impact even rises with higher values for the retention rate  $r$ .

### 3.4.3 Impact of Customer Equity 1 on Shareholder Value

The ratio  $\alpha$ , which we label as “ $CE1/SHV - ratio$ ”, expresses the importance of Customer Equity 1 for the firm’s shareholder value.

$$(3-25) \quad \alpha = \frac{CE1}{SHV} = \frac{CE1}{CE1 - indE + NOA - NEC} \quad \wedge \quad \frac{SHV \neq 0}{CE1 - indE + NOA - NEC \neq 0}$$

This “ $CE1/SHV - ratio$ ” increases with a decrease of non-operating assets and an increase of indirect customer related expenditures and non-equity claims. Calculating the elasticity of shareholder value with respect to Customer Equity 1 leads to:

$$(3-26) \quad \varepsilon_{SHV,CE1} = \left(1 - \frac{\partial indE}{\partial CE1}\right) \cdot \alpha = \left(1 - \frac{\partial indE}{\partial CE1}\right) \cdot \left(\frac{CE1}{CE1 + NOA - indE - NEC}\right) \quad \wedge \quad \frac{\partial indE}{\partial CE1} \neq 1$$

Thus, increases in Customer Equity 1 have a positive effect on shareholder value if indirect customer related expenditures do not increase more than Customer Equity 1. This effect also increases with higher values of the “ $CE1/SHV - ratio$ ”. Consequently, the effect of changes in Customer Equity 1 is higher if non-operating assets are small and indirect customer related expenditures and non-equity claims are high. The latter effect is also known in finance as “leverage effect” (Brealey/Myers 2000).

### 3.4.4 Impact of Customer Metrics on Shareholder Value

The elasticity of shareholder value with respect to customer metrics captures both effects, the impact of customer metrics on Customer Equity 1 and the impact of Customer Equity 1 on shareholder value:

$$(3-27) \quad \varepsilon_{SHV,CM} = \frac{\partial SHV}{\partial CM} \cdot \frac{CM}{SHV}$$

Deriving the partial derivative of shareholder value with respect to customer metrics and rearranging terms leads to:

$$(3-28) \quad \varepsilon_{SHV,CM} = \varepsilon_{SHV,CE1} \cdot \varepsilon_{CE1,CM} = \left(1 - \frac{\partial indE}{\partial CE1}\right) \cdot \left(\frac{CE1}{CE1 + NOA - indE - NEC}\right) \cdot \varepsilon_{CE1,CM}$$

Thus, the impact of a customer metric on shareholder value increases with an increase of its elasticity with regard to Customer Equity 1 and higher indirect customer related expenditures as well as non-equity claims. The impact decreases with higher non-operating assets and the impact of Customer Equity 1 on indirect customer related expenditures. Table 3-16 in the supplement lists the elasticities of shareholder value with regard to the different customer metrics under the assumption that an increase in Customer Equity 1 has no impact on the indirect customer related expenditures, i.e.  $\frac{\partial indE}{\partial CE1} = 0$ . Such values occur for firms with very scalable business models. If that assumption is not valid, all values in Table 3-16 have to be multiplied by the factor  $\left(1 - \frac{\partial indE}{\partial CE1}\right)$ .

In Section 3.3.5 we found that Freenet's shareholder value reacts more sensitively to changes in customer metrics than T-Online. The value of the “*CE1/SHV-ratio*” (1.58 for T-Online and 2.55 for Freenet) explains why this is the case. The huge amount of non-operating assets for T-Online is not influenced by changes in customer metrics and, thus, dilutes the overall relative effect. Hence, the “*CE1/SHV-ratio*” ( $\alpha$ ) allows to identify: (i) if changes in customer metrics have a greater ( $\alpha > 1$ ), equal ( $\alpha = 1$ ), or smaller ( $\alpha < 1$ ) effect on shareholder then on Customer Equity 1, (ii) firms in which changes in customer metrics have a strong impact on shareholder value, (iii) the amount of over- or underestimation of shareholder value if shareholder value is approximated by Customer Equity 1.

### 3.4.5 Simulation Study

We run a Monte Carlo simulation study to analyze the stability of our results and determine as well as compare the deviation of Customer Equity 1 and Customer Equity 2 from shareholder value. Therefore, we draw for each variable 50,000 times a random number from the uniform distribution in the intervals shown in Table 3-5 and use a linear regression model to analyze the impact of all variables on Customer Equity 1 (upper part) as well as shareholder value (lower part). Table 3-5 shows that all parameters are highly significant. Retention rate has the highest beta value (i.e., standardized coefficient), followed by customer cash flow and discount rate. The values of the elasticities also indicate that retention rate has the greatest impact on Customer Equity 1, followed by customer cash flows and discount rate. On average,

the elasticity of the retention rate is about four times higher. Compared to those values, all other variables have a minor impact. Using shareholder value as dependent variable shows that all parameters are also highly significant and that the coefficients for non-operating assets and non-equity claims have the expected absolute value of 1. The values of the elasticities are on average about 27.6% higher than the elasticities before. The value of the “*CEI/SHV-ratio*” reflects that result by an average  $\alpha$  of 1.276.

*Table 3-5: Variation of Variables and Results of Simulation Study*

Variable		Low	High	Parameter	Beta	Elasticity
No. of Current Customers	$N_{current}$	8'000	12'000	508.451	0.106	0.499
No. of Future Customers	$N_{future}$	800	1200	5173.683	0.108	0.507
Customer Cash Flow	$CCF_0$	80	120	106670.51	0.222	1.047
Customer Cash Flow Growth Rate	$w$	0.04	0.06	55763759.1	0.058	0.274
Acquisition Expenditures	$ca$	40	60	-8381.119	-0.009	-0.041
Retention Rate	$r$	0.64	0.96	50387615.9	0.839	3.957
Discount Rate	$k$	0.08	0.12	-99125232.4	-0.206	-0.973

Dependent Variable: *CEI*;  $R^2$  is 0.823; All parameters are significant on the <0.0001 level; N=50'000

Variable		Low	High	Parameter	Beta	Elasticity
No. of Current Customers	$N_{current}$	8'000	12'000	508.452	0.105	0.637
No. of Future Customers	$N_{future}$	800	1200	5173.605	0.107	0.648
Customer Cash Flow	$CCF_0$	80	120	106670.83	0.221	1.337
Customer Cash Flow Growth Rate	$w$	0.04	0.06	55761315.1	0.058	0.349
Acquisition Expenditures	$ca$	40	60	-8379.817	-0.009	-0.053
Retention Rate	$r$	0.64	0.96	50387648.5	0.836	5.051
Discount Rate	$k$	0.08	0.12	-99125680.2	-0.206	-1.242
PV Indirect Customer Related Expenditures	$PV_{indE}$	2'400'000 €	3'600'000 €	-0.995	-0.062	-0.374
Non-operation assets	$NOA$	1'600'000 €	2'400'000 €	1.004	0.042	0.252
Non-Equity Claims	$NEC$	800'000 €	1'600'000 €	-1.001	-0.042	-0.151

Dependent Variable: *SHV*;  $R^2$  is 0.824; All parameters are significant on the <0.0001 level; N=50'000

The use of Customer Equity 1 to approximate shareholder value leads to an average overestimation of 44.25% (with a standard deviation of 63.13%). 95% of those cases are within an interval of [2%; 109%]. Customer Equity 2 underestimates shareholder value on average by 14.94% (with a standard deviation of 12.64%). 95% of those cases are within an interval of [-36%; 0%]. In 97.10% of all cases, the deviation of Customer Equity 1 from shareholder value is larger than the one of Customer Equity 2. Thus, those results underline that both measures of Customer Equity might deviate strongly from shareholder value.

### 3.5 Conclusion

We develop a model for firms with contractual customer relationships to link customer metrics to shareholder value. This model allows us to calculate a firm's shareholder

value and to evaluate the effect of changes in customer metrics on shareholder value. The use of Customer Equity 1 to approximate shareholder value lead to an overestimation of 58% (study 1) and 155% (study 2). These deviations are smaller in our simulation study, but still high (44.25%). Customer Equity 2 approximates shareholder value better, but still deviates by 12% in our empirical studies and by 14.94% in our simulation study. Those deviations might be easily avoided by taking indirect customer related expenditures, non-operating assets, and non-equity claims into account.

The model indicates that five customer metrics, three on the revenue side: number of customers, customer cash flow and retention rates, and two on the expenditure side: acquisition as well as retention expenditures, are key performance indicators to evaluate the market success of a firm with contractual customer relationships. We show that publicly available data and reasonable assumptions allow for the application of our model. Our analysis shows that the most crucial assumption is the one about the retention rate. Errors in that variable have tremendous impact on shareholder value. Errors in the other assumptions only have a minor effect on shareholder value. In addition, our model is able to deal with situations where firms make losses (i.e., have negative cash flows) because it carefully captures the development of cash flows over the lifetime of a customer.

Our empirical study, our analytical model, and the simulation study show that of the metrics noted above customer retention has by far the greatest impact on shareholder value. This impact is even stronger in industries that have high customer retention rates such as the financial services industry. Our so called “*CEI/SHV-ratio*” enables the identification of what impact changes in customer metrics have on shareholder value compared to the effect on Customer Equity 1. Furthermore, it allows to determine for which firms changes in customer metrics have a stronger impact on shareholder value compared to other firms and to detect the amount of over- or underestimation of shareholder value if shareholder value is approximated by Customer Equity 1.

We confirm several limitations of our study: First, a lack of data availability might limit the feasibility of our model. Especially retention rates are seldom reported by firms, but should be available within a firm. An application within a firm might also facilitate the estimation of acquisition and retention expenditures more accurately. In addition, our model is intended for firms that can track customer behaviour across time because such tracking allows an easier determination of the number of customers and

the retention rate (or customer lifetime). Further research might want to examine how our model has to be adjusted to link customer metrics to shareholder value for firms with more limited information on customer behaviour.

### **3.6 References**

- Berger, Paul D. / Nasr, Nada L. (1998), Customer Lifetime Value: Marketing Models and Applications, in: *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 12 (1), p. 17-30.
- Berger, Paul D. / Bolton, Ruth N. / Bowman, Douglas / Briggs, Elten / Kumar, V. / Parasuraman, A. / Terry Creed (2002), Marketing Actions and the Value of Customer Assets, in: *Journal of Service Research*, Vol. 5 (1), p. 39-54.
- Blattberg, Robert C. / Getz, Gary / Thomas, Jacquelyn S. (2001), *Customer Equity: Building and Managing Relationships As Valuable Assets*, Boston.
- Brealey, Richard A. / Myers, Stewart, C. (2000), *Principles of Corporate Finance*, Boston.
- Damodaran, Aswath (2001), *The Dark Side of Valuation. Valuing Old Tech, New Tech, and New Economy Companies*, London, New York.
- Greenberg, Paul (2001), *CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time*, Berkeley.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. (2003), Customers As Assets, in: *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 17 (1), p. 9-24.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. / Stuart, Jennifer A. (2004), Valuing Customers, in: *Journal of Marketing*, Vol. 41 (1), p. 7-18.
- Hogan, John E. / Lehmann, Donald R. / Merino, Maria / Srivastava, Rajenda K. / Thomas, Jacquelyn S. / Verhoef, Peter C. (2002), Linking Customer Assets to Financial Performance, in: *Journal of Service Research*, Vol. 5 (1), p. 26-38.
- Hogan, John E. / Lemon, Katherine N. / Rust, Roland T. (2002), Customer Equity Management: Charting New Directions for the Future of Marketing, in: *Journal of Service Research*, Vol. 5 (1), p. 4-12.
- Jensen, Gerald R. / Johnson, Robert R. (1995), Discount Rate Changes and Security Returns in the U.S., 1962-1991, in: *Journal of Banking & Finance*, Vol. 19 (1), p. 79-95.

- Kumar, V. / Ramani, Girish / Bohling, Timothy (2004), Customer Lifetime Value Approaches and Best Practice Applications, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 18 (3), p. 60-72.
- Pfeifer, Phillip E. / Farris, Paul W. (2004), The Elasticity of Customer Value to Retention: the Duration of a Customer Relationship, in: Journal of Interactive Marketing, Vol. 18 (2), p.20-31.
- Rappaport, Alfred (1986), Creating Shareholder Value – The New Standard for Business Performance, New York.
- Reinartz, Werner J. / Kumar, V. (2000), On the Profitability of Long Lifetime Customers: An Empirical Investigation and Implications for Marketing, in: Journal of Marketing, Vol. 64 (4), p. 17-35.
- Rust, Roland T. / Lemon, Katherine N. / Zeithaml, Valarie A. (2004), Return on Marketing: Using Customer Equity to Focus Marketing Strategy, in: Journal of Marketing, Vol. 68 (1), p. 109-127.
- Rust, Roland T. / Zeithaml, Valarie A. / Lemon, Katherine N. (2000), Driving Customer Equity, New York.
- Srivastava, Rajendra K. / Shervani, Tasadduq A. / Fahey, Liam (1998), Market-Based Assets and Shareholder Value, in: Journal of Marketing, Vol. 62 (1), p. 2-18.

### **3.7 Supplement**

In this supplement, we want to provide further information about the estimation and values of the customer metrics.

*Number of customers.* For each firm, we need the number of current customers as well as the number of new customers in subsequent periods. Thereby, the number of current customers is given in the firm's financial statements and the number of internet users is provided through an online survey and a report of the German Federal Statistical Office. The number of internet users, total number of customer, and market share of both firms are shown in Table 3-6

Table 3-6: Internet Users, Number of Customers, and Market Share

		1999	2000	2001	2002	2003e	2004e	2005e
Internet User		11.10	18.25	24.77	28.30	34.53	40.74	47.26
T-Online	No. of Customers	4.15	6.53	8.80	9.95	11.48	13.11	14.90
	Market Share	37.4%	35.8%	35.5%	35.2%	33.2%	32.2%	31.5%
Freenet	No. of Customers	0.52	1.65	3.05	3.68	4.24	5.07	6.20
	Market Share	4.7%	9.0%	12.3%	13.0%	12.3%	12.4%	13.1%
Internet User and Number of Customers are in millions								

We calculate the number of new customers ( $N_g$ ) as the share of new customer potential in period t ( $ms_t^N$ ) times the new customer potential in period t ( $NCP_t$ ):

$$(3-29) \quad N_g = ms_t^N \cdot NCP_t$$

Table 3-7 provides information about the total new customer potential as well as the new customer potential of both firms (total new customer potential minus own churners), the share of new customer potential, and the number of new customers.

Table 3-7: New Customer Potential, Number of New Customers, and Market Share

		1999	2000	2001	2002	2003e	2004e	2005e
New Customer Potential (total)		5.73	9.25	10.02	10.89	11.58	12.84	14.39
T-Online	New Cust. Potential	5.44	8.80	9.30	9.92	10.48	11.58	12.95
	No. Of New Customers	1.75	2.84	2.99	2.12	2.62	2.89	3.24
	Share	32.2%	32.3%	32.2%	21.4%	25%	25%	25%
Freenet	New Cust. Potential	5.73	9.15	9.69	10.28	10.84	11.99	13.37
	No. Of New Customers	0.52	1.23	1.73	1.24	1.30	1.68	2.14
	Share	9.1%	13.4%	17.9%	12.1%	12%	14%	16%
New Customer Potential and Number of New Customers are in millions								

In case of T-Online, the share of new customer potential is assumed to be constant at 25% based on past values (27.6 % mean; 5% standard deviation) and a declining market share of past total number of customers. In case of Freenet, we assume an increasing share of new customer potential of 12% in 2003 to 18% in 2006. Those



values are based on past values (12.8 % mean; 3% standard deviation) and an increasing market share of total number of customers from 5% in 1999 to 13% in 2002.

The new customer potential is the growth in internet users ( $IU_t - IU_{t-1}$ ) in period t added to the number of lost customers from competitors in period t ( $N_t^{L,c}$ ):

$$(3-30) \quad NCP_t = IU_t - IU_{t-1} + N_t^{L,c}$$

We do not include firm's own churners in the next period's new customer potential. For both firms, two competitors are considered as lost customers from competitors: Others and T-Online or Freenet, respectively. We calculate the number of lost customers from competitors through multiplying the total number of customers of the previous period by (1- current period's retention rate).

*Retention rate.* Firm reports reveal a retention rate of 89% for T-Online, 80% for Freenet and 76% as an industry average. Alternatively, retention rates might be estimated by using customer migration tables that provide information on the number of customers in subsequent periods and the number of new customers in those periods. Since the considered firms have not provided those data, we cannot calculate cohort specific retention rates or investigate the retention pattern over time. Consequently, we assume the retention rate to be constant over cohorts and time.

*Discount rate.* We want to provide information about how we calculated the discount rate. Due to German tax regulations, those numbers could be very different across countries and, hence, we do not explain it into depth but present how we estimate the discount rate. The capital asset pricing model (CAPM) allows estimating the cost of equity ( $k_{equity}^s$ ) by requiring three inputs: the after-tax risk-free rate ( $r_{rf}^s$ ), the after-tax risk premium on the market portfolio ( $rp^s$ ) and the beta of the firms ( $\beta_{st}$ ):

$$(3-31) \quad k_{equity}^s = r_{rf}^s + \beta_{st} \cdot rp^s$$

We calculated the after-tax risk-free rate of 2.81% by taking the before-tax rate for a long-term government bond (4.32%) as the before-tax risk-free rate and a personal income tax rate of 35% ( $s^e$ ), as suggest by the German Institute of Accountants:

$$(3-32) \quad r_{rf}^s = r_{rf} \cdot (1 - s^e) = 0.0432 \cdot (1 - 0.035) = 0.0281$$

The betas were taken from Barra International Inc. (T-Online: 1.100; Freenet: 1.102) and an after-tax risk premium of 5.50% for both firms as suggest by an empirical study for the German stock market. Hence, Equation (3-31) yields:

$$(3-33) \quad \begin{aligned} k_{equity}^{s,T-Online} &= 0.0281 + 1.100 \cdot 0.055 = 0.0886 \\ k_{equity}^{s,Freenet} &= 0.0281 + 1.102 \cdot 0.055 = 0.0887 \end{aligned}$$

The after-tax cost of debt ( $k_{debt}^s$ ) yields the pre-tax cost of debt ( $k_{debt}$ ) multiplied by (1-tax rate), whereas the tax rate has two components: taxes at firm level ( $s_{wacc}$ ) as well as personal income level ( $s^e$ ):

$$(3-34) \quad k_{debt}^s = k_{debt} (1 - s_{wacc}) \cdot (1 - 0.5 \cdot s^e)$$

Again, we use a personal income tax rate of 35%, the average price of outstanding firms' long term bonds (6.32%) as a simplification for the value of the firms' bonds ( $k_{debt}$ ), and calculate the firm level tax rate of 32.83% for T-Online and 33.38% for Freenet as follows:

$$(3-35) \quad s_{wacc} = 0.5s_{ge} \cdot (1 - s_{ks}) + s_{ks}$$

Thereby,  $s_{ge}$  and  $s_{ks}$  are different German taxes based on the legal form and location of a firm. For T-Online  $s_{ge}$  yields 17.53% and for Freenet it yields 19.03%. For both firms,  $s_{ks}$  yields 26.38%. Hence, the after-tax cost of debt is 3.50% for T-Online and 3.47% for Freenet.

Finally, the relative weights in the financing structure have to be calculated. In doing so, we use the book value of interest bearing debt as a simplification for market value of debt and calculate the market capitalization as the market value of equity by outstanding shares times stock price (see Table 3-8):

Table 3-8: Relative Weights in Financing Structure

	T-Online (IPO April, 17 <sup>th</sup> 2000)			Freenet (IPO December, 6 <sup>th</sup> 1999)		
	2002	2001	2000	2002	2001	2000
Outstanding Shares	1,223.9	1,223.9	1,223.9	17.9	17.9	17.8
Stock Price as December, 31 <sup>st</sup>	5.32	10.9	13.05	1.55	4.17	7.29
Market Capitalization	6,511.1	13,340.5	15,971.9	27.75	74.64	129.76
Book Value Debt	0.0	0.2	3.4	0.1	0.0	0.1
Equity Ratio	1	1	1	0.99	0.99	0.99
Market Capitalization and Book Value Debt are in million EUR, Stock Price is in EUR, and Outstanding Shares is in million						

Because T-Online has no interest bearing debt and Freenet only EUR 0.12 million in 2003, the relative weight of equity (equity ratio) is 100% for T-Online and 99% for

Freenet. Based on all this information, we calculate a (constant) discount rate of 8.86% for T-Online and 8.85% for Freenet:

$$(3-36) \quad \begin{aligned} k^{T-Online} &= 0.086 \cdot 1 + 0.0350 \cdot 0 = 0.0886 \\ k^{Freenet} &= 0.087 \cdot 0.9957 + 0.0347 \cdot 0.0043 = 0.0885 \end{aligned}$$

*Acquisition and retention expenditures.* Past values of acquisition as well as retention expenditures (based on  $x=5$ ) are provided in Table 3-9:

Table 3-9: *Customer Acquisition and Retention Expenditures*

		1999	2000	2001	2002
T-Online	Acquisition Expenditures	48.23	55.89	58.22	78.77
	Retention Expenditures	9.65	11.18	11.64	15.75
Freenet	Acquisition Expenditures	2.02	15.06	8.02	6.71
	Retention Expenditures	0.40	3.01	1.60	1.34
All values are in EUR					

2003's customer acquisition expenditures are calculated as a weighted average of previous periods, whereas 2003's customer retention expenditures are 1/5 of customer acquisition expenditures and those values are kept constant over time:

$$(3-37) \quad \begin{aligned} ca^{T-Online} &= \frac{78.77 \cdot 4 + 58.22 \cdot 3 + 55.89 \cdot 2 + 48.23 \cdot 1}{10} = 64.98 \\ ca^{Freenet} &= \frac{6.71 \cdot 4 + 8.02 \cdot 3 + 15.06 \cdot 2 + 2.02 \cdot 1}{10} = 8.30 \end{aligned}$$

*Customer cash flows.* We calculate future customer cash flows ( $CCF_{i,t}$ ) as revenue per customer ( $REV_{i,t}$ ) times per customer EBITDAM margin ( $ebitdam_{i,t}$ ). Past values of revenue per customer are calculated as firm's revenue divided by the number of customers in that period:

$$(3-38) \quad REV_{i,t} = \frac{REV_t^{Firm}}{N_t}$$

Future values of revenue per customer are calculated through a revenue per customer growth rate ( $rev_{i,t}$ ), whereas its values are based on past values (T-Online: 17.7 % mean and 13.5% standard deviation; Freenet: 36.8 % mean and 52.6% standard deviation), analysts forecast, and firm's statement about business strategy. Table 3-10 provides past and future values for the revenue per customer and its growth rate as we use them in our application.

Past values of per customer EBITDAM margin are calculates as:

$$(3-39) \quad ebitdam_{i,t} = \frac{EBITDAM_{i,t}}{REV_{i,t}} = \frac{\frac{EBITDAM_t^{Firm}}{N_t}}{REV_t^{Firm}}$$

Thereby,  $EBITDAM_t^{Firm}$  yields firm's EBITDA plus firm's marketing expenditures, whereas firm's EBITDA yields firm's revenue subtracted by the sum of firm's cost of revenue and operating expenditures. Future values of  $ebitdam_{i,t}$  are kept constant at 21% in case of T-Online and 34% in case of Freenet. Those values are also based on past values (T-Online: 20.7 % mean and 9.4% standard deviation; Freenet: 34.2 % mean and 9.1% standard deviation - see Table 3-10), analysts forecast, and firm's statement about business strategy (e.g., migration of customers from less profitable narrowband flat rate to other more profitable broadband rates and higher usage of paid services – 2002 financial report T-Online AG). Table 3-10 also lists past and future customer cash flows as we use them in our application.

*Table 3-10: Revenue per Customer, Revenue per Customer Growth Rate, EBITDAM Margin per Customer, Customer Cash Flow*

		1999	2000	2001	2002	2003e	2004e	2005e
T-Online	$REV_{i,t}$	104.59	133.77	131.76	166.81	196.83	228.38	260.36
	$rev_{i,t}$	2.5%	27.9%	-1.5%	26.6%	18%	16%	14%
	$ebitdam_{i,t}$	32.7%	17.1%	7.5%	25.7%	21%	21%	21%
	$CCF_{i,t}$	34.20	22.87	9.88	42.87	41.35	47.96	54.67
Freenet	$REV_{i,t}$	6.70	13.58	10.06	13.45	18.16	23.42	28.81
	$rev_{i,t}$	n/a	102.7%	-26.0%	33.7%	35%	29%	23%
	$ebitdam_{i,t}$	36.2%	36.5%	19.6%	44.6%	34%	34%	34%
	$CCF_{i,t}$	2.43	4.96	1.97	6.00	6.17	7.96	9.80
Revenue per Customer and Customer Cash Flows are in EUR								

*Indirect customer related expenditures.* In our case, indirect customer related expenditures include investments ( $Inv_t$ ), taxes ( $Taxes_t$ ), and changes in non-cash working capital ( $ChNWC_t$ ). We compute investments as a percentage of firm's revenues ( $inv_t$ ), whereas the firm's future revenues ( $REV_t^{Firm}$ ) are calculated by multiplying cohort's average revenue per customer ( $REV_{g,t}$ ) with the cohort's number of customers in that period ( $N_{g,t}$ ), summed across cohorts up to that period:

$$(3-40) \quad Inv_t = REV_t^{Firm} \cdot inv_t = \sum_{g=0}^t (REV_{g,t} \cdot N_{g,t}) \cdot inv_t$$

For future values, future firm-level, for instance, revenue or EBITDAM has to be calculated through customer-level revenue etc. Because of customer cohorts, those values have to be calculated through multiplying cohort's average revenue per customer with the cohort's number of customers in that period, summed across cohorts up to that period. Table 3-11 illustrates how to calculate T-Online's firm-level revenue for 2003 and 2004. Note that we assume cash flows (in Table 3-11 revenues as cash inflows) to occur at the beginning of the period and new customers to be acquired at the end of the period. Hence, their first cash inflows occur at the beginning of the next period. In 2003, we have cash inflows from the current customer cohort: EUR 196.88 per customer times 9.95 million current customers (EUR 1'958.96 million). In 2004, we have cash inflows from the current customer cohort as well as customers acquired at the end of 2003: EUR 228.38 per customer times 8.86 million current customers (9.95 million times retention rate of 90%) and EUR 196.88 per customer times 2.62 customers acquired at the end of 2003 (total: EUR 2'539.27 million). The same procedure has to be done to calculate firm's EBITDAM by using EBITDAM per customer.

*Table 3-11: Calculation of Firm's Future Revenue in Case of T-Online*

Cohort	No. of Customers	2003		No. of Customers	2004	
		Revenue/ Customer	Revenue/ Cohort		Revenue/ Customer	Revenue/ Cohort
Current	9.95	196.88	1,958.96	8.86	228.38	2,023.45
Acquired 2003				2.62	196.88	515.83
Sum	9.95		1,958.96	11.48		2,539.27
No. of Customers and Revenue per Cohort are in million, Revenue per Customer and Revenue per Cohort are in EUR						

We calculate investments, non-cash working capital (to get change in non-cash working capital), and depreciation and amortization as percentages of revenue. Table 3-12 lists past and future values of those percentage rates.

Table 3-12: *Investment, Non-Cash Working Capital, and Depreciation and Amortization as Percentage of Revenues*

		1999	2000	2001	2002	2003e	2004e	2005e
	$inv_t$	5.6%	31.0%	9.4%	8.8%	9%	9%	9%
T-Online	$nwc_t$	-6,3%	-26,4%	3,0%	4,0%	3%	3%	3%
	$da_t$	5.6%	32.5%	36.4%	27.4%	20%	17%	15%
	$inv_t$	46.2%	33.5%	38.3%	5.6%	9%	9%	9%
Freenet	$nwc_t$	n/a	9.3%	10.4%	-7.1%	10%	10%	10%
	$da_t$	12.9%	13.9%	23.2%	16.1%	17%	15%	14%

We assume future values for  $inv_t$  to be constant at 9% for both firms based on past data (T-Online: 13.7 % mean and 10.1% standard deviation; Freenet: 30.9 % mean and 15.3% standard deviation), 2001 and 2002 average values for T-Online of 9.1%, and the assumption that T-Online is the more mature business.

Changes in non-cash working capital is the difference between non-cash working capital of two subsequent periods. We also calculate the non-cash working capital of a period as a percentage of firm's revenue ( $nwc_t$ ).

$$\begin{aligned}
 ChNWC_t &= REV_t^{Firm} \cdot nwc_t - REV_{t-1}^{Firm} \cdot nwc_{t-1} \\
 (3-41) \quad &= \sum_{g=0}^t (REV_{g,t} \cdot N_{g,t}) \cdot nwc_t - \sum_{g=0}^{t-1} (REV_{g,t-1} \cdot N_{g,t-1}) \cdot nwc_{t-1}
 \end{aligned}$$

We assume future values for  $nwc_t$  to be constant at 3% for T-Online and 10% for Freenet based on past data (T-Online: -6% mean and 12% standard deviation; Freenet: 3 % mean and 23% standard deviation). Note that those means include past positive as well as negative values.

To compute the tax payments, we use a tax rate of 39.28% for T-Online and 40.38% for Freenet and multiply the estimated earnings before interest and tax (EBIT, i.e., EBITDA minus depreciation and amortization) by this tax rate. Furthermore, personal income taxes are calculated by multiplying the free cash flow to the firm by a half of the personal tax rate (yields 17.5%) used above (due to German tax regulations):

$$(3-42) \quad Taxes_t = (EBITDA_t^{Firm} - DA_t) \cdot s_{ebit} + FCF_t \cdot 0.5s^e$$

Thereby,  $EBITDA_t^{Firm}$  is calculated by multiplying cohort's average EBITDAM per customer with the cohort's number of customers in that period (summed across

cohorts) and subtracting the marketing expenditures and depreciation and amortization ( $DA_t$ ). Again, we calculate depreciation and amortization as a percentage of firm's revenue ( $da_t$ ) and assume future values for  $da_t$  to be declining with a long-term rate of 9% for both firms based on past data (T-Online: 25% mean and 12% standard deviation; Freenet: 17% mean and 4% standard deviation) and consistency with investments. The tax rate of 39.28% for T-Online and 40.38% for Freenet is calculated as:

$$(3-43) \quad s_{ebit} = s_{ge}(1 - s_{ks}) + s_{ks}$$

Using the same values for  $s_{ge}$  and  $s_{ks}$  as above yields:

$$(3-44) \quad \begin{aligned} s_{ebit}^{T-Online} &= 0.1753 \cdot (1 - 0.2638) + 0.2638 = 0.3928 \\ s_{ebit}^{Freenet} &= 0.1903 \cdot (1 - 0.2638) + 0.2638 = 0.4038 \end{aligned}$$

*Cash and non-operating assets.* We assume all cash as non-operating and add it to the non-operating asset. Furthermore, we regard minority holdings in other firms as non-operating assets, since the income from these holdings is not consolidated with those of the firm and are shown as financial investments in the balance sheet. The current value of Freenet's non-operating assets, which include minority holdings, cash and marketable securities, is EUR 64.92 million. Compared with Freenet, T-Online has a much higher current value of non-operating assets. The value of T-Online's non-operating assets is EUR 3'731.83 million, mainly due to a cash reserve managed by Deutsche Telekom AG. In doing so, we assume that all non-operating assets are stated in the financial statements with their fair value.

*Value of non-equity claims.* Both firms have no preferred stock and T-Online also has no interest bearing debt. Only Freenet has outstanding debt of EUR 0.12 million.

Table 3-13: Results of Additional Studies

	SAP (in €)	JD Edwards (in \$)	Peoplesoft (in \$)	Postbank (in €)	DAB Bank (in €)	Comdirect Bank (in €)
CE1 (Current) – in million	15,808.7	367.5	7,896.2	8,850.1	421.1	1,164.3
CE1 (Future) – in million	41,890.0	2,012.8	15,374.8	7,447.1	644.6	1,568.1
thereof TV - in million	18,259.3	1,398.0	7,212.8	2,799.9	241.8	530.9
Total CE1 (in million)	<b>57,698.7</b>	<b>2,380.3</b>	<b>23,271.0</b>	<b>16,297.2</b>	<b>1,065.7</b>	<b>2,732.4</b>
Value <i>indE</i> --in million	25,828.6	807.9	17,315.7	8,619.1	533.8	612.6
Total CE2 (in million)	<b>31,870.1</b>	<b>1,572.4</b>	<b>5,955.3</b>	<b>7,678.0</b>	<b>531.9</b>	<b>2,119.8</b>
Value <i>NOA</i> – in million	2,126.6	429.3	1,430.5	-1,650.0	15.1	1.8
Firm Value - in million	<b>33,996.7</b>	<b>2,001.7</b>	<b>7,385.8</b>			
<i>NEC</i> – in million	686.2	16.3	37.7	<1%	<1%	<1%
<i>SHV</i> – in million	<b>33,310.5</b>	<b>1,985.4</b>	<b>7,348.1</b>	<b>6,028.0</b>	<b>546.9</b>	<b>2,120.9</b>
				<b>37%</b>	<b>51%</b>	<b>78%</b>

Because of the characteristics of financial institutions, we use a Flow-to-Equity approach to value the three banks



Table 3-14: Impact of Customer Metrics on Customer Equity 1: Partial Derivatives

Customer Metric (CM)	Partial Derivative	Value of Partial Derivative (80%; 100%; 120%)
Customer Cash Flow ( $CCF_0$ )	$\frac{(1+k) \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})]}{k \cdot (1+k-r-r \cdot w)}$	48'996.14; 88'846.15; 253'750.00
Discount Rate ( $k$ )	$\frac{ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))^2 - CCF_0 \cdot [k^2 \cdot N_{current} \cdot r \cdot (1+w) + (1+k) \cdot N_{future} \cdot [1+k-r+r \cdot w \cdot (-1+k)]]}{k^2 \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))^2}$	-26'891'146.52; -63'402'366.86; -374'550'781.25
Retention Rate ( $r$ )	$\frac{CCF_0 \cdot (1+k) \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] \cdot (1+w)}{k \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))^2}$	9'837'062.66; 35'880'177.51; 315'205'078.13
Customer Cash Flow Growth Rate ( $w$ )	$\frac{CCF_0 \cdot (1+k) \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] \cdot r}{k \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))^2}$	6'053'577.02; 27'337'278.11; 285'468'750
Acquisition Expendi- tures ( $ca$ )	$-\frac{(1+k) \cdot N_{future}}{k}$	-10'800.00; -11'000.00; -11'200.00
No. of Current Cus- tomers ( $N_{current}$ )	$CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} = CLV_{current}$	208.49; 423.08; 1'312.50
No. of Future Cus- tomers ( $N_{future}$ )	$\frac{(1+k) \cdot \left[ CCF_0 \cdot \frac{1+k}{1+k-r \cdot (1+w)} - ca \right] \cdot (1+k) \cdot CLV_{future}}{k}$	2'274.67; 4'103.85; 11'690.00
Value of Variables to calculate Elasticities: $N_{current}$ =10.000; $N_{future}$ =1.000; $CCF_0$ =EUR 100; $w$ =5%; $ca$ =EUR 50 ; $r$ =80%; $k$ =10%; $PV\_ind$ =EUR 3.000.000 ; $NOA$ =EUR 2.000.000 ; $NEC$ =EUR 100.000 Elasticities are calculated by varying all variables to a 80%. 100% or 120% level		

Table 3-15: Impact of Customer Metrics on Customer Equity 1: Elasticities

Customer Metric (CM)	Elasticity	Value of Elasticity (80%; 100%; 120%)
<b>Customer Cash Flow (<math>CCF_0</math>)</b>	$\frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})]}{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))}$	1.12; 1.07; 1.02
<b>Discount Rate (<math>k</math>)</b>	$-\frac{1}{(1+k)} + \frac{k}{(-(1+k-r-r \cdot w))} + \frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})]}{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))}$	-0.62; -0.76; -1.51
<b>Retention Rate (<math>r</math>)</b>	$\frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] \cdot r \cdot (1+w)}{(1+k-r-r \cdot w) \cdot [CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))]}$	1.81; 3.44; 10.17
<b>Customer Cash Flow Growth Rate (<math>w</math>)</b>	$\frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] \cdot r \cdot w}{(1+k-r-r \cdot w) \cdot [CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))]}$	0.07; 0.16; 0.58
<b>Acquisition Expenditures (<math>ca</math>)</b>	$\frac{N_{future} \cdot ca \cdot (1+k-r-r \cdot w)}{-CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (1+k-r-r \cdot w)}$	-0.12; -0.07; -0.02
<b>No. of Current Customers (<math>N_{current}</math>)</b>	$\frac{CCF_0 \cdot k \cdot N_{current}}{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))}$	0.48; 0.51; 0.53
<b>No. of Future Customers (<math>N_{future}</math>)</b>	$1 - \frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})]}{CCF_0 \cdot k \cdot N_{current}} = 1 - \frac{Elasticity_{CE1, N_{current}}}{1 - Elasticity_{CE1, N_{current}}}$	0.52; 0.49; 0.47
Value of Variables to calculate Elasticities: $N_{current} = 10,000$ ; $N_{future} = 1,000$ ; $CCF_0 = \text{EUR } 100$ ; $w = 5\%$ ; $ca = \text{EUR } 50$ ; $r = 80\%$ ; $k = 10\%$ ; $PV\_ind = \text{EUR } 3,000,000$ ; $NOA = \text{EUR } 2,000,000$ ; $NEC = \text{EUR } 100,000$ Elasticities are calculated by varying all variables to a 80%, 100% or 120% level		

Table 3-16: Impact of Customer Metrics on Shareholder Value: Elasticities

Customer Metric (CM)	Elasticity	Value of Elasticity (80%; 100%; 120%)
Customer Cash Flow ( $CCF_0$ )	$\frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})]}{[CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))]} \cdot \alpha$	0.82; 1.23; 1.07
Discount Rate ( $k$ )	$-\frac{1}{(1+k)} + \frac{k}{(-(1+k-r-r \cdot w))} + \frac{k \cdot (-ca \cdot N_{future} + CCF_0 \cdot (N_{future} + N_{current}))}{[CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))]} \cdot \alpha$	-0.45; -0.88; -1.58
Retention Rate ( $r$ )	$\frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] \cdot r \cdot w}{(1+k-r-r \cdot w) \cdot [CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))]} \cdot \alpha$	1.32; 3.97; 10.63
Customer Cash Flow Growth Rate ( $w$ )	$\frac{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] \cdot r \cdot w}{(1+k-r-r \cdot w) \cdot [CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))]} \cdot \alpha$	0.05; 0.19; 0.60
Acquisition Expenditures ( $ca$ )	$\frac{N_{future} \cdot ca \cdot (1+k-r-r \cdot w)}{-CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (1+k-r-r \cdot w)} \cdot \alpha$	-0.09; -0.08; -0.02
No. of Current Customers ( $N_{current}$ )	$\frac{CCF_0 \cdot k \cdot N_{current}}{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))} \cdot \alpha$	0.34; 0.58; 0.55
No. of Future Customers ( $N_{future}$ )	$\left(1 - \frac{CCF_0 \cdot k \cdot N_{current}}{CCF_0 \cdot [N_{future} + k \cdot (N_{current} + N_{future})] + ca \cdot N_{future} \cdot (-(1+k-r-r \cdot w))}\right) \cdot \alpha$	0.38; 0.57; 0.49

Value of Variables to calculate Elasticities:  
 $N_{current} = 10.000$ ;  $N_{future} = 1.000$ ;  $CCF_0 = \text{EUR } 100$ ;  $ca = \text{EUR } 50$ ;  $r = 80\%$ ;  $k = 10\%$ ;  $PV\_indE = \text{EUR } 3.000.000$ ;  $NOA = \text{EUR } 2.000.000$ ;  $NEC = \text{EUR } 100.000$   
Elasticities are calculated by varying all variables to a 80%, 100% or 120% level

## 4 Customer Metrics and Firm Performance

### 4.1 Introduction

Financial markets consider shareholder value, e.g. market capitalization, as a very important financial performance measure for firms. The shareholder value concept aims to create value for the shareholders as the formal owners of a firm and any investment decision should be justified in the context of shareholder returns (e.g., Rappaport 1986). Accordingly, there are many standards regarding the computation and reporting of several financial measures that are linked to shareholder value (especially accounting measures such as revenue, earnings, cash flows and other financial statement items). Additionally, a large empirical literature tests whether stock prices and therefore market capitalization is affected by those financial measures (e.g., Fama/French 1989, Fama 1990, Amir/Lev 1996, Vuolteenaho 2002, Chordia/Shivakumar 2006, Kothari/Lewellen/Warner 2006).

For many firms, customers are the primary assets (e.g., Hogan/Lemon/Rust 2002, Gupta/Lehmann 2003, Rust/Lemon/Zemke 2004). They aim to manage those assets (e.g., Reinartz/Kumar 2000, Reinartz/Kumar 2003, Venkatesan/Kumar 2004, Reinartz/Thomas/Kumar 2005, Payne/Frow 2005, Ryals 2005) and to increase the value of the customer base (value-based customer management). Furthermore, the value of the customer base is linked to financial performance (e.g., Kim/Mahajan/Srivastava 1995, Gupta/Lehmann/Stuart 2004, Wiesel/Skiera 2006). Consequently, research suggests that customer metrics should also affect firms' financial performance (Day/Fahey 1988, Srivastava/Shervani/Fahey 1998, Kerin/Peterson 1998, Doyle 2000, Rust et al. 2004). Yet, customer metrics like retention rates and customer cash flows are only occasionally reported and no standards exist how to compute those metrics. As a consequence, research on the effect of customer metrics on firm's financial performance is scarce. Notable exceptions are Nagar/Rajan (2005), Fornell et al. (2006), and Lemon/Mallick/Srivastava (2006).

Nagar/Rajan (2005) empirically show that considering customer metrics improve the explanatory power for next year's earnings in the financial services industry by 10% to 15%. For firms included in the American Customer Satisfaction Index (ACSI), Fornell et al. (2006) demonstrate that marketing investments in customer satisfaction result in higher stock returns with lower systematic risk. Furthermore, Lemon/Mallick/Srivastava

tava (2006) use quarterly data of five US wireless telecommunication firms to examine the relationship between financial performance and customer churn. They find a negative relationship between a firm's customer churn rate and its current and future financial performance. The distinction between current and future financial performance is of particular interest, because customer metrics might not only have an immediate effect on current financial performance, but also on future financial performance since they determine, for instance, future cash flows.

The aim of this paper is to analyze whether customer metrics have an effect on current and future financial performance of firms with contractual relationships. As measures for current and future financial performance we use earnings per share and market-to-book ratio, respectively. Furthermore, we test whether a simultaneous equation model with endogenous variables, a seemingly unrelated regression model or an OLS regression model is adequate to determine the effects.

This paper builds on the idea of Lemon/Mallick/Srivastava (2006) and enhances it in four substantial ways. First, we use data from 39 international telecommunication firms in 19 different countries (instead of 5 US firms) over a period of four years. Therefore, we have a broader database and the results have implications for the telecommunication industry in general. Second, Lemon/Mallick/Srivastava (2006) only consider customer churn rate as a customer metric, whereas we also use information about the average revenue per customer as a possible good measure for customer cash flows. The customer churn rate (or customer retention rate) and customer cash flows determine the customer lifetime value, an important value-based customer management success measure. Third, we include firm's market share and market penetration as market-specific rather than firm-specific metrics to control for market-specific effects on firm's performance. Furthermore, we account for general market developments influencing firm's financial performance by incorporating the S&P 500 index. Fourth, we explicitly test the relationship between financial performance, customer metrics, and price. This relationship is of interest, since price is a very important marketing measure in the telecommunication industry (e.g., Lambrecht/Skiera 2006). Consequently, price should affect customer churn. Lemon/Mallick/Srivastava (2006) are only able to implicitly test this relationship between customer churn and price by using net margin as a measure for price. Moreover, we also test the relationship between average revenue per customer and price since price should also affect average revenue per customer.

The remainder of this paper is organized as follows: In the next section, we first outline our research framework as well as the measures we use and propose possible relationships between firm's current and future financial performance, customer metrics, and price. The subsequent section includes a description of the data. Furthermore, we describe our model specification and the estimation procedure. Subsequently, we discuss the results of our analysis, before we conclude with a discussion of the paper's contributions, its limitations, and opportunities for further research.

## **4.2 Research Framework**

### **4.2.1 Fundamental Logic**

The fundamental logic that underlies our research framework is that customers are the primary source of all current and future cash flows (e.g., Anderson/Fornell/Mazvan-cheryl 2004). Based on that, customers are seen as assets and firms try to manage and increase the cash flow coming from those customers (e.g., Rust/Lemon/Zeithaml 2004, Reinartz/Kumar 2003, Venkatesan/Kumar 2004, Reinartz/Thomas/Kumar 2005, Payne/Frow 2005, Ryals 2005). On an individual customer level, the discounted sum of current and future cash flows generated by a customer during the relationship with the firm is called customer lifetime value. Only three inputs (i.e., customer metrics) are needed to estimate customer lifetime value: cash flow per customer, customer retention rate (1-customer churn rate), and a discount factor (e.g., Gupta/Lehmann 2003). Summing up the individual customer lifetime values of current and future customers leads to the value of the customer base (i.e., customer equity). Consequently, customer equity equals the discounted current and future cash flows generated by all customers during their relationship with the firm, which in turn equals the net present value of the firm's current and future cash flows. Because those discounted cash flows serve as a foundation for shareholder return, they should affect firm's market capitalization – firm's future financial performance (e.g., Rappaport 1986, Day/Fahey 1988). Moreover, if customers do not churn in the current period, they are very likely to generate cash flows, which in turn are related to firm's total earnings – firm's current financial performance. As a result, customer metrics should affect current as well as future firm's financial performance. Furthermore, customer metrics might also affect each other due to, for instance, positive network effects.

#### 4.2.2 Measures

We use market-to-book ratio to operationalize firms' future financial performance as commonly used by researchers in different disciplines (e.g., Amir/Lev 1996, Joshi/Hanssens 2004, Fich/Shivdasani 2006). Market-to-book ratio represents the ratio between market capitalization and book value of a firm. Thereby, the book value is the difference between a firm's assets and liabilities, according to its balance sheet (e.g., Rust et al. 2004). Market capitalization is the market value of all outstanding shares of a firm's common stock and, hence, comprises investors' expectation about the value of firm's tangible and intangible (such as customers) assets. When financial markets are efficient, share prices provide the best estimates of the value of a firm (Fama 1970). If markets are assumed to be efficient in the aggregate, there is no reason to expect any systematic bias in large cross-sectional samples. Hence, market-to-book ratio provides an appealing market-based view of investors' expectations about the firm's future value. Nevertheless, there are other possible measures for a firm's future financial performance such as Tobin's q. Tobin's q is distinct from market-to-book ratio by calculating the ratio between firm value (i.e., market capitalization plus value of debt) and value of total assets. Hence, Tobin's q considers the value of debt and studies using Tobin's q analyze the effects on firm value rather than shareholder value. For that reason, we use market-to-book ratio.

We operationalize firms' current financial performance by earnings per share. Earnings per share are the amount of a firm's earnings that is apportioned to each outstanding share of common stock. Hence, it illustrates how much of the firm's earnings each shareholder owns. It is used to compare a firm's earnings from period to period and to compare a firm's performance to others in the industry. Again, there are other possible measures for a firm's current financial performance such as gross margin (e.g., Morgan/doRego 2006), total cash flow (e.g., Merino/Srinivasan/Srivastava 2006), or sales (e.g., Dekimpe/Hanssens 1995). We use earnings per share as a measure for firms' current financial performance because it equals the amount of cash each shareholder receives either through dividend or through retained earnings due to her investment in the firm (e.g., Stickney/Brown/Wahlen 2004). It therefore corresponds best with the shareholder value concept.

As customer metrics, customer churn rate and average revenue per customer are taken into account since customer cash flows and customer churn rate (or customer retention rate) determine customer lifetime value, an important value-based customer management success measure. Customer churn rate is the percentage of customers who

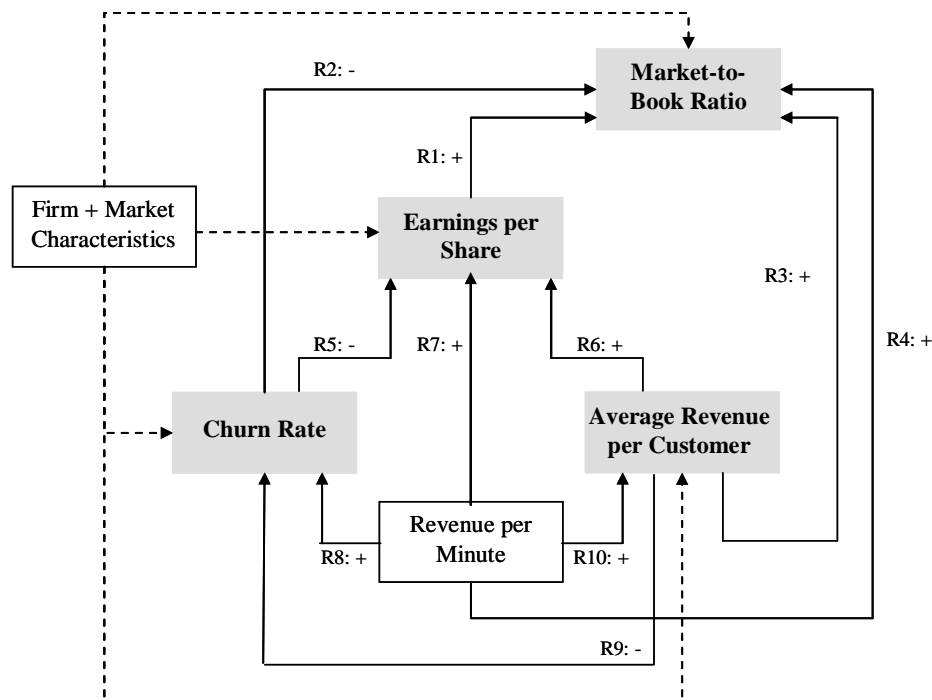
end their relationship with a firm in a given time period. It provides insights into the growth or decline of the customer base as well as the average length of relationship. Average revenue per customer is the revenue generated by a customer by using a firm's service or product and therefore might be used as a measure for customer's cash flow.

As mentioned before, we also explicitly examine the relationship between price, customer metrics and firm's financial performance. Therefore, we include revenues per minute as a measure for price in our analysis.

### 4.2.3 Proposed Relationships

Figure 4-1 illustrates our proposed relationships, which we will further discuss in this section.

*Figure 4-1: Proposed Relationships*



*Future financial performance (market-to-book ratio).* Many studies find a relationship between firm's current and future financial performance (e.g., Fama/French 1989, Fama 1990, Amir/Lev 1996, Vuolteenaho 2002, Chordia/Shivakumar 2006, Kothari/Lewellen/Warner 2006). If an increase in earnings per share is assumed to be sustainable, it might positively affect market-to-book ratio. However, this does not



hold when the increase in earnings per share is not sustainable or only due to changes in accounting practice, earnings smoothing, or any other extraordinary event. Nevertheless, we propose earnings per share to be positively affecting market-to-book ratio (R1).

A high customer churn rate indicates low customer loyalty and leads to a decreasing customer lifetime value, customer base, and customer base value (e.g., Rust/Lemon/Zeithaml 2004). A lower customer base value in turn should lead to lower firm performance (e.g., Kim/Mahajan/Srivastava 1995, Gupta/Lehmann 2003, Gupta/Lehmann/Stuart 2004, Wiesel/Skiera 2006). Furthermore, many studies have shown a strong and positive effect of customer satisfaction on firm performance (e.g., Ittner/Larcker 1998, Anderson/Fornell/Mazvancheryl 2004), whereas it is postulated that satisfaction positively impacts customer retention (e.g., Rust/Zahorik 1993, Ittner/Larcker 1998, Bolton 1998, Loveman 1998). Based on these arguments, we propose that the customer churn rate should negatively affect market-to-book ratio (R2).

A higher average revenue per customer leads to a higher customer cash flow as long as the associated expenditures do not increase as much as the average revenue per customer. As we have outlined in section 4.2.1, customer cash flow is related to higher total customer cash flow, which in turn should positively affect firm's future financial performance (e.g., Rappaport 1986, Day/Fahey 1988). Furthermore, customer cash flow is a very important input to estimate customer lifetime value and therefore customer base value (i.e., customer equity). Again, a higher customer base value should lead to higher future financial performance (e.g., Kim/Mahajan/Srivastava 1995, Gupta/Lehmann 2003, Gupta/Lehmann/Stuart 2004, Wiesel/Skiera 2006). Hence, we assume average revenue per customer to have a positive effect on market-to-book ratio (R3).

Moreover, higher prices may lead to higher current and future cash flows. Our rationale is that, as long as customers do not adjust their behavior or their adjustment is more than leveled off by the increase in prices as well as customers do not churn because of the increased prices and the cost structure does not unfavorably change, higher prices lead to higher current and future cash flows. Therefore, we assume that increasing revenue per minute should lead to higher market-to-book ratio (R4).

*Current financial performance (earnings per share).* Besides affecting firm's future financial performance, customer metrics should also have an effect on firm's current

financial performance. For instance, Anderson/Mittal (2000) find that a drop in customer satisfaction reduces profitability. The reason could be that unsatisfied customers tend to churn (e.g., Rust/Zahorik 1993, Ittner/Larcker 1998, Bolton 1998, Loveman 1998), which leads to lower current cash flows and profits by the decreased customer base. Hence, a negative effect occurs because of churning dissatisfied customers. This is supported by Kamakura et al. (2002) who discover a positive relation between customer retention rate (1-customer churn rate) and firm's profitability in the financial service industry. Based on these arguments, the effect of customer churn rate on firm's earnings per share should be negative (R5).

We furthermore propose that average revenue per customer should have a positive effect on firm's earnings per share (R6). This is based on the rationale that, as long as the customer base does not decrease and the cost structure levels off, higher average revenue per customer leads to higher earnings.

As above, we assume that higher prices may lead to higher current cash flows and earnings per share. Again, this is only true, if customers do not adjust their behavior or churn as well as the cost structure does not unfavorably change. Based on that, we assume revenue per minute to be positively affecting firm's earnings per share (R7).

*Churn rate.* The customer churn rate might be affected by higher prices (i.e., revenue per minute) and average revenue per customer. Higher prices may be a potential source for customer dissatisfaction, which in turn leads to higher customer churn (e.g., Rust/Zahorik 1993, Ittner/Larcker 1998, Bolton 1998, Loveman 1998). Hence, we propose a positive effect of revenue per minute on customer churn (R8). Satisfied customers tend to use a service or product more often (e.g., Woodside/Frey/Daly 1989, Anderson/Sullivan 1993), which in turn leads to higher switching costs due to, for instance, experience with the product or service and, *ceteribus paribus*, higher average revenue per customer. Thereby, higher switching cost may lead to lower churn. Based on these arguments, we propose that average revenue per customer might negatively affect customer churn (R9).

*Average revenue per customer.* As mentioned above, if customers do not change their usage behavior due to increased prices or their change in behavior is leveled off by the increase in price, higher revenue per minute leads to higher average revenue per customer. As a result, we propose that revenue per minute should positively affect average revenue per customer (R10).

Finally, we control for firm and market characteristics in our analysis since they could influence firm's market-to-book ratio, earnings per share, churn rate, and average revenue per customer.

## 4.3 Method

### 4.3.1 Data

To study the outlined relationships between firms' future and current financial performance and its customer metrics, we use a dataset of wireless telecommunications firms including data from the first quarter 2001 to third quarter 2005. We obtained the data from various sources including Merrill Lynch, Thomson ONE Banker, Standards & Poor's, and firms' annual reports.

*Table 4-1: Data Sources*

Variable	Source
Market-to-book ratio	Thomson ONE Banker database / firm's financial reports
Earnings per share	Thomson ONE Banker database / firm's financial reports
Churn rate	Merrill Lynch's Global Wireless Matrix 3Q05
Revenue per minute	Merrill Lynch's Global Wireless Matrix 3Q05
Average revenue per customers	Merrill Lynch's Global Wireless Matrix 3Q05
Market share of customers	Merrill Lynch's Global Wireless Matrix 3Q05
Penetration	Merrill Lynch's Global Wireless Matrix 3Q05
S&P 500	Standard and Poor's

Financial information such as net income, market value, number of shares outstanding, and book value are obtained from the Thomson ONE Banker database. We use the end of quarter values to compute the different performance measures. Since some financial data is missing in the Thomson ONE Banker database, we supplement our dataset by information from firms' financial reports. Following Baker/Wurgler (2002), the market value is calculated as the quarter-end values of the firm's common stock and book value equals total common equity. Since market-to-book ratio is truncated at zero, we applied a standard log transformation in our later analysis. Earnings per share yields the net income at the end of a quarter divided by the number of outstanding shares at the end of the same quarter.

Merrill Lynch's Global Wireless Matrix is a quarterly research report which includes data about 185 firms in 47 countries. In our study, we only take those firm's into

account where we observe all considered variables to circumvent any problem of missing values. Therefore, we exclude all non-public firms or firms that are not subsidiaries of public firms since financial market information is not available for those firms. In total, complete financial market data is available for 39 of the 185 firms. Hence, we include data of firms from 19 different countries (Austria, Australia, Belgium, Brazil, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Italy, Netherlands, New Zealand, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, UK, and US) with 811 complete firm-quarter observations. We have information about customer churn rate, revenue per minute, average revenue per customer, market penetration, and firm's market share of customers.

Since the Merrill Lynch report only contains monthly churn rates, we calculate quarterly churn rates by  $churn_q = (1 - (1 - churn_m)^3)$ . Furthermore, we apply a standard log transformation in our later analysis because churn rate is bounded between zero and one. Since we have data from firms operating in 19 different countries with partly different currencies, we transform revenue per minute and average revenue per customer into Euro.

We perform cross checks to validate the customer metrics included in the Merrill Lynch report by randomly comparing these customer metrics to data from the different firm publications (e.g., website, financial reports, and other firm's reports).

As firm and market characteristics, we include firm's market share of customers, market penetration, and general market development in our analysis. In the wireless telecommunication industry, market share may positively affect firm performance (i.e., market-to-book ratio and earnings per share) due to positive network effects and economies of scale. Nevertheless, it may also negatively affect firm performance since it urges firms to undertake a lot of costly efforts (such as retention and acquisition activities) to sustain their market share. Furthermore, a high market share could be due to the reluctance of removing inactive subscribers from their reported subscriber base, and a high percentage of unprofitable customers, which in turn would again negatively affect firm's performance. Moreover, market share may also lead to a lower churn rate due to positive network effects and higher average revenue per customer because of economies of scale and positive network effects.

Market penetration is the degree to which wireless telecommunication has been adopted by a country. Higher penetration might be negatively affecting market-to-book ratio because of missing growth potential in terms of number of customers.

Nevertheless, since there are currently many prospective customers to acquire, higher penetration may lead to higher earnings per share. It also may positively affect the customer churn rate. An explanation might be that in markets with higher penetration, customers may be more educated regarding the service and, hence, might be willing to switch faster as soon as other offers meet their needs better (i.e., higher degree of disloyal customers). Contrarily, higher penetration could also be linked to a high percentage of cushier customers, who are not willing to switch once they have decided to agree to one particular service. One reason could be, for instance, low involvement with the service which would lead to lower churn rates due to higher penetration. Penetration might lead to lower average revenue per customer because of price pressure.

Furthermore, to control for general market developments, the S&P 500 index is considered in our analysis. Market- or industry equity market indices have been found to be a significant variable in equity-market valuation research (e.g., Gompers/Lerner 2000, Hand 2005). A market index captures general expectations as to the growth of the underlying economy and changes in the investment climate. Hence, a worldwide index such as the S&P Global 1200 should be included in the analysis. The S&P Global 1200 is a composite index, comprised of seven regional and country headline indices, many of which are the accepted leaders in their local markets – S&P 500, S&P Europe 350, S&P/TOPIX 150 (Japan), S&P/TSX 60 (Canada), S&P/ASX 50 (Australia), S&P Asia 50 and S&P Latin America 40. Unfortunately, data about the quarterly value of the S&P Global 1200 is not available before June 2001. Since the S&P 500 (representative sample of 500 leading companies in leading industries of the U.S. economy) is included in the S&P Global 1200, its correlation is very high (0.966), and as the U.S. market is commonly seen as a lead market, we include the quarterly values of the S&P 500 index in our analysis. This data is available for all quarters in our analysis from Standard and Poor's website. We expect firm's financial performance to be positively influenced by positive market movements.

Table 4-2 summarizes the descriptive statistics for all the main variables included in the empirical analysis.

Table 4-2: Descriptive Statistics

Variable	Number of observations	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum
Market-to-book ratio (ln)	811	0.63	0.74	-1.26	2.27
Earnings per Share	811	0.29	2.60	-4.02	60.95
Churn rate (ln)	811	-2.96	0.36	-4.02	-1.93
Average revenue per customer	811	31.61	9.25	10.73	57.65
Revenue per minute	811	0.20	0.07	0.04	0.45
Firm's market share	811	0.34	0.15	0.03	0.94
Penetration	811	0.69	0.25	0.10	1.18
S&P 500	811	1,140.91	176.21	815.28	1,498.58

Table 4-3 reports the correlation table for the main variables included in the model. The correlations are within acceptable ranges (highest correlation = -0.59 between churn and firm's market share of subscribers). Moreover, the VIFs (Variance Inflation Factor) are lower than 10 (Equation (4-1): average = 1.77; Equation (4-2): average = 1.65; Equation (4-3): average = 5.41; Equation (4-4): average = 4.20), suggesting that multicollinearity may not be a threat to the validity of the study's findings.

Table 4-3: Correlation between Variables

	1	2	3	4	5	6	7	8
1 Market-to-book ratio (ln)	1.00							
2 Earnings per share	<b>0.12</b>	1.00						
3 Churn rate (ln)	<b>-0.15</b>	-0.04	1.00					
4 Firm's market share	<b>0.20</b>	<b>0.19</b>	<b>-0.59</b>	1.00				
5 Penetration	<b>-0.27</b>	-0.01	<b>-0.12</b>	<b>0.12</b>	1.00			
6 S&P 500	<b>0.29</b>	<b>0.10</b>	<b>-0.09</b>	0.02	<b>-0.24</b>	1.00		
7 Revenue per minute	<b>-0.13</b>	<b>0.12</b>	<b>-0.34</b>	<b>0.32</b>	<b>0.28</b>	<b>0.11</b>	1.00	
8 Avg. revenue per customer	0.05	<b>0.21</b>	<b>0.21</b>	<b>-0.17</b>	<b>0.17</b>	<b>0.07</b>	-0.02	1.00

bold values:  $p < 0.05$

### 4.3.2 Model Specification

Based on the discussion above, we specify the following equations:

$$(4-1) \quad \begin{aligned} MtB_t = & \alpha_1 + \gamma_1 \cdot p + \beta_1 \cdot EPS_t + \beta_2 \cdot CHURN_t + \beta_3 \cdot ARPC_t \\ & + \beta_4 \cdot RPM_t + \beta_5 \cdot MS_t + \beta_6 \cdot PENE_t + \beta_7 \cdot SP500_t + \varepsilon_{t,1} \end{aligned} \quad (\forall t \in T)$$

$$(4-2) \quad \begin{aligned} EPS_t = & \alpha_2 + \gamma_2 \cdot p + \beta_8 \cdot CHURN_t + \beta_9 \cdot ARPC_t + \beta_{10} \cdot RPM_t \\ & + \beta_{11} \cdot MS_t + \beta_{12} \cdot PENE_t + \beta_{13} \cdot SP500_t + \varepsilon_{t,2} \end{aligned} \quad (\forall t \in T)$$

$$(4-3) \quad CHURN_t = \alpha_3 + \lambda_1 \cdot z + \beta_{14} \cdot ARPC_t + \beta_{15} \cdot RPM_t + \beta_{16} \cdot MS_t + \beta_{17} \cdot PENE_t + \varepsilon_{t,3} \quad (\forall t \in T)$$

$$(4-4) \quad ARPC_t = \alpha_4 + \lambda_2 \cdot z + \beta_{18} \cdot RPM_t + \beta_{19} \cdot MS_t + \beta_{20} \cdot PENE_t + \varepsilon_{t,4} \quad (\forall t \in T)$$

with:

$\alpha$ : intercept,

$\beta$ : parameter,

$ARPC_t$ : vector of firm's average revenue per customer at period t,

$CHURN_t$ : vector of logarithm of firm's customer churn rate at period t,

$EPS_t$ : vector of firm's earnings per share at period t,

$\gamma$ : vector of parameters of country-specific dummies,

$\lambda$ : vector of parameters of firm-specific dummies,

$MS_t$ : vector of firm's market share of customers at period t,

$MtB_t$ : vector of logarithm of firm's market-to-book ratio at period t,

$p$ : matrix of country-specific dummies,

$PENE_t$ : vector of market penetration at period t,

$RPM_t$ : vector of firm's revenue per minute at period t,

$S\&P500_t$ : value of the S&P 500 at period t,

$z$ : matrix of firm-specific dummies.

The first equation aims to examine the effects of firm's current performance, customer metrics, prices as well as firm and market characteristics on firm's future performance. The second equation is motivated to examine the effects of firm's customer metrics, prices, and firm and market characteristics on firm's current performance. Furthermore, customer churn might be influenced by the average revenue per customer, prices and the firm and market characteristics, which we aim to investigate by the third equation. Finally, the last equation is designed to study effects of prices and firm as well as market characteristics on average revenue per customer.

To control for unobserved heterogeneity across firms, we use firm-specific and country-specific dummies. In Equation (4-1) and (4-2), we include dummies indicating the stock market listed firm since market-to-book ratio and earnings per share are only observable from the public listed firms. In Equation (4-3) and (4-4), we include country-specific dummies since the wireless telecommunication business is very

national market oriented. For instance, churners rarely leave a national market but sign with another provider (e.g., Merrill Lynch 2005).

### 4.3.3 Estimation

Since earnings per share, churn rate, and average revenue per customer are both independents and dependents in different equations, we have to test whether this raises potential endogeneity concerns. If any of our endogenous variables are jointly determined, ordinary least squares yields inconsistent parameter estimates due to correlation of some of the explanatory variables with the equation errors (e.g., Wooldridge 2002). To test for potential simultaneity, we use the regression-based Hausman test (Hausman 1978, 1983, Wooldridge 2002). The null hypothesis is that all variables are exogenous. In the first stage, we regress each potentially endogenous variable on all exogenous variables. In the second stage, the residuals from these analyses are added to the exogenous right-hand-side variables in Equation (4-1), (4-2), and (4-3) respectively. If the coefficients of the residuals are significantly different from zero, the variables are endogenous. Table 4-4 lists the results of this test. The Hausman regression-based test for endogeneity suggests that earnings per share are endogenous in Equation (4-1). Furthermore, average revenue per customer is endogenous in all equations and customer churn rate is exogenous in all relevant equations.

*Table 4-4: Results of Hausman Test*

	<b>Market-to-book ratio</b>	<b>Earnings per share</b>	<b>Churn rate</b>
	Parameter (p-value)	Parameter (p-value)	Parameter (p-value)
Residuals Earnings per Share	-0.182 (0.000)	-	-
Residuals Churn rate (ln)	-0.001 (0.994)	0.003 (0.902)	-
Residuals Average revenue per customer	0.012 (0.003)	0.008 (0.000)	-0.008 (0.000)

Furthermore, the error terms of different equations may likely to be correlated. Failure to account for this through a system of equations will result in inefficient estimates. If the random errors are contemporaneous correlated, three stage least squares (3SLS) would lead to unbiased parameter estimates since we observe endogeneity. The



hypothesis of independence among the errors in the equations can be verified through a Lagrange multiplier test proposed by Breusch/Pagan (1980). The null hypothesis of the Breusch-Pagan test is that there is no contemporaneous correlation of the residuals. Table 4-5 lists the correlation matrix of the residuals and the test results.

*Table 4-5: Correlation Matrix of Residuals*

		1	2	3	4
1	Market-to-book ratio	1.000			
2	Earnings per share	0.002	1.000		
3	Churn rate (ln)	0.019	-0.002	1.000	
4	Average revenue per customer	0.095	0.029	-0.000	1.000
Breusch-Pagan test of independence: $\chi^2(6) = 8.576$ , $Pr = 0.1989$					

Since the error correlation is very small and the Breusch-Pagan test indicates that the errors are independent across the three equations, there is no need to account for contemporaneous correlation. Hence, using two stage least squares (2SLS) estimation leads to unbiased estimates. Thereby, the first stage regresses each endogenous variable on all exogenous variables. Because the exogenous variables are assumed to be independent of the unobserved errors and correlated with the endogenous variables, the predicted values of the endogenous variables from the first stage are independent of the unobserved errors. Hence, they will provide suitable instruments for each corresponding endogenous variable. In the second stage, these predicted values replace the right-hand-side endogenous variables and each equation is estimated separately through instrumental variables using the instruments constructed in the first stage. This allows the derivation of a consistent covariance matrix for the error terms of the model and yields efficient parameter estimates.

After estimating the different models, we conduct tests for the expected value of the residuals, autocorrelation, multicollinearity, and the distribution of the residuals and the assumptions of regression analysis are met.

#### 4.4 Results of Empirical Analysis

Table 4-6 contains the results of our analysis. The F-test for all equations is statistically significant and the R-squared yields 0.794 for the market-to-book equation, 0.621 for the earnings per share equation, 0.582 for the churn equation, and 0.871 for the average revenue per customer equation.

Table 4-6: Results of Empirical Analysis

	<b>Market-to-book ratio</b>	<b>Earnings per share</b>	<b>Churn rate</b>	<b>Average revenue per customer</b>
	Parameter (p-value)	Parameter (p-value)	Parameter (p-value)	Parameter (p-value)
Constant	-1.802 (0.000)	-1.236 (0.000)	-1.812 (0.000)	42.065 (0.000)
Earnings per Share	0.007 (0.806)	-	-	-
Churn rate	-0.083 (0.079)	-0.011 (0.908)	-	-
Average revenue per customer	0.001 (0.760)	-0.005 (0.367)	-0.016 (0.000)	-
Revenue per minute	0.168 (0.497)	-0.892 (0.082)	0.589 (0.129)	26.486 (0.000)
Firm's market share	-0.252 (0.088)	-0.174 (0.572)	-1.250 (0.000)	-1.353 (0.316)
Penetration	0.017 (0.778)	0.343 (0.008)	0.179 (0.043)	-2.416 (0.051)
S&P 500	0.001 (0.000)	0.001 (0.000)	-	-
R <sup>2</sup>	0.794	0.621	0.582	0.871
N	811	811	811	811

Regarding firm's future financial performance we find that firm's current financial performance (i.e., earnings per share) has no significant effect on firm's future financial performance ( $b = 0.007$ ,  $p > 0.10$ ). Hence, we cannot confirm R1 that firm's current financial performance has an impact on firm's future financial performance. This result has been found by Lemon/Mallick/Srivastava (2006), too. A possible explanation might be that firm's quarterly earnings report reveals next to nothing about a company's prospects beyond the next quarter because quarterly earnings are often contrived to meet analyst expectations (Collingwood 2001).

Customer churn rate has a negative effect on market-to-book ratio, which is significant on a 10% level ( $b = -0.083$ ,  $p < 0.10$ ). This supports R2 that customer churn leads to lower future financial performance of a firm and is in line with the findings of Lemon/Mallick/Srivastava (2006). Hence, investors regard increasing disloyalty as a negative indication for firm's future business. There are two complementary effects serving as a possible explanation. First, since customer churn rate (or customer retention rate) is an important input factor in customer lifetime value, an increased customer churn rate decreases the value of a customer. Second, the firm's total number

of customers may decrease because of higher customer churn. A combination of these two effects leads to a lower customer base value, which in turn should lead to lower future performance (e.g., Kim/Mahajan/Srivastava 1995, Gupta/Lehmann/Stuart 2004, Wiesel/Skiera 2006).

The latter effect concerning the number of customers is obsolete if the firm is able to acquire new customers and therefore offsets the number of lost customers due to higher churn rates. Since we do not have any information about firm's acquisition rates, we cannot examine this any further. Nevertheless, there is some evidence that firms are able to balance their number of lost customers by number of new customers because we do not find any significant relation between customer churn rate and earnings per share ( $b = -0.011$ ,  $p > 0.10$ ). Hence, we cannot confirm R5 that customer churn leads to lower current financial performance of a firm. Another explanation for this result might be that some firms cut down on retention expenditures to increase current earnings, which could cause increased customer churn in conjunction with higher earnings. The latter explanation would underline the fact that many firms still regard marketing expenditures as costs rather than investments (e.g., Doyle 2000).

As a result, although customer churn does not affect firm's current financial performance because firms might be able to balance their number of lost customers by gaining new ones, investors believe decreased customer loyalty contains a bad signal for the future business of a firm because of the negative relationship between customer churn and firm's future financial performance.

As Table 4-6 illustrates, we do not find any significant relationship between average revenue per customer and earnings per share ( $b = -0.005$ ,  $p > 0.10$ ). Hence, we cannot confirm R6. A reason might be that average revenue per customer does not include expenditures and hence is not sufficient to enable any statement concerning profitability. Firms might have increased their average revenue per customer by increasing incentives for excessive usage (e.g., new phone if a customer agrees to a new contract with higher amount of minutes) and/or increasing prices. This is supported by our finding that increased prices lead to higher average revenue per customer ( $b = 26.486$ ,  $p < 0.01$ ) and lower earnings per share ( $b = -0.892$ ,  $p < 0.10$ ). Thus, we can confirm R10 but cannot confirm R7 since we assumed a positive effect of revenue per minute on earnings per share.

This means that higher prices indeed lead to higher average revenue per customer. Nevertheless, higher prices lead to lower current financial performance since firms

either lose more customers due to higher prices, have to provide incentives for new and current customers to retain them, or acquire a fewer number of customers if they refuse to provide higher incentives. Thereby, higher churn of customers due to higher prices could not be found in our data ( $b = 0.589$ ,  $p > 0.10$ ), which does not confirm R8. One possible explanation might be that prices do have a lagged effect on customer churn. Hence, we tested whether lagged revenue per minute affects customer churn rate but could not find any significant effect. Lemon/Mallick/Srivastava (2006) find a positive and significant relationship between net margin (their measure for price) and customer churn indicating that higher prices lead to high churn. Since we do not find this explicit relationship, net margin might not be a good measure for price because it also comprises other factors such as operational efficiencies.

Since we do not have any information about customer acquisition, we cannot derive any further conclusion regarding the effect of customer acquisition. Nevertheless, the fact that we cannot find a significant effect of customer churn on earnings per share somehow indicates that customer acquisition is important to consider. Hence, the explanation of the negative effect of revenue per minute on earnings per share might be that firms increase prices and incentives simultaneously, which leads to lower earnings per share.

Possibly due to missing expenditures, average revenue per customer seems to be irrelevant for investors' evaluation about the future performance of the firm since we do not find any significant effect of average revenue per customer on market-to-book ratio ( $b = 0.001$ ,  $p > 0.10$ ). Hence, our results indicate that average revenue per customer does not have any effect on firm's financial performance, which, in addition to R6, disapproves R3.

As a result, average revenue per customer seems not to be a good measure for customer cash flow since information about cash outflows are missing. Because of that, firms should provide investors with more detailed information about the expenditures associated with its customer management activities (such as customer acquisition and retention expenditures). A proper customer cash flow figure instead of average revenue per customer might lead to statistically significant effects since it includes cash inflows as well as outflows and should be relevant for firm's current and future financial performance.

In addition, we cannot find a significant effect of revenue per minute on market-to-book ratio ( $b = 0.168$ ,  $p > 0.10$ ). Hence, price changes do not affect firm's future

financial performance and we cannot confirm R4. But we find that average revenue per customer has a significant negative effect on customer churn rate ( $b = -0.016$ ,  $p < 0.01$ ), which might be due to positive network effects and confirms R9.

Table 4-7 lists a summary about the results of the analysis with respect to our proposed relationships.

*Table 4-7: Summary about Proposed Relationship*

	<b>Proposed Relationship</b>	<b>Sign</b>	<b>Significant</b>	<b>Relationship Confirmed</b>
R1	Earnings per share and market-to-book ratio (+)	+	No	No
R2	Churn and market-to-book ratio (-)	-	Yes	<b>Yes</b>
R3	Average revenue per customer and market-to-book ratio (-)	+	No	No
R4	Revenue per minute and market-to-book ratio (+)	+	No	No
R5	Churn and earnings per share (-)	-	No	No
R6	Average revenue per customer and earnings per share (+)	-	No	No
R7	Revenue per minute and earnings per share (+)	-	Yes	No
R8	Revenue per minute and churn (+)	+	No	No
R9	Average revenue per customer and churn (-)	-	Yes	<b>Yes</b>
R10	Revenue per minute and average revenue per customer (+)	+	Yes	<b>Yes</b>

Regarding firm and market characteristics, we find that S&P 500 has a significant effect on market-to-book ratio ( $b = 0.001$ ,  $p < 0.01$ ) and earnings per share ( $b = 0.001$ ,  $p < 0.01$ ). Not surprisingly, a positive market environment leads to positive current and future financial performance.

Furthermore, a high market share leads to lower customer churn ( $b = -1.250$ ,  $p < 0.01$ ). A possible explanation might be that a higher market share leads to positive network effects, which in turn lead to lower customer churn because calling customers within your own network usually becomes cheaper. Nevertheless, network effects seem not to influence the customer churn rate but does not affect average revenue per customer since we could not find any effect of market share on average revenue per customer ( $b = -1.353$ ,  $p > 0.10$ ). Moreover, we can not find any significant effect of firm's market share on earnings per share ( $b = -0.174$ ,  $p > 0.10$ ). This could be due to the fact that a high market share might be the result of the reluctance to remove inactive subscribers

from their reported subscriber base, and a high percentage of unprofitable customers, which in turn could negatively affect profitability. In the same manner, investors punish a high market share by reducing their expectation of firm's future financial performance ( $b = -0.252$ ,  $p < 0.10$ ).

Penetration has no significant effect on market-to-book ratio ( $b = 0.017$ ,  $p > 0.10$ ), but positively affects earnings per share ( $b = 0.343$ ,  $p < 0.01$ ) as well as customer churn ( $b = 0.179$ ,  $p < 0.05$ ) and has a significant negative effect on revenue per customer ( $b = -2.416$ ,  $p < 0.10$ ). That means that the higher the penetration, the higher the customer churn rate. One possible explanation may be that countries with high penetration have a higher degree of disloyal customers. Furthermore, penetration may lead to price pressure and hence negatively affects average revenue per customer. Since there are a high number of prospects in high penetrated markets, earnings per share may be positively influenced through new customer acquisition. Nevertheless, investors are not really affected by a high penetration since it may indicate less growth potential.

#### **4.5 Discussion, Limitations, and Future Research**

Many firms are aiming to manage their customer assets and to increase the value of their customer base (value-based customer management), which in turn should lead to increased financial performance. Nevertheless, research on the effect of customer metrics on firm's financial performance is scarce. Our study contributes to that by analyzing whether customer metrics have an effect on current and future financial performance of firms with contractual relationships. In doing so, we use data from 39 telecommunication firms in 19 different countries over a period of four years.

Our results show that, although customer churn does not significantly affect firm's current financial performance, investors believe that decreased customer loyalty is a bad signal for the future business of a firm since we find a negative relationship between customer churn and firm's future financial performance (i.e., market-to-book ratio). Thereby, customer churn is not affected by prices because we could not find any significant relationship between these two. Possibly due to positive network effects, average revenue negatively affects the customer churn rate indicating that higher average revenue per customer leads to higher customer loyalty.

Moreover, we could not find any significant relationship between average revenue per customer (as a measure for customer cash flow) and earnings per share as well as

market-to-book ratio. Hence, average revenue per customer seems currently not to be relevant for investors' evaluation about the future performance of the firm. Additionally, it has no effect on the firm's current performance. Nevertheless, average revenue per customer is positively affected by prices, whereas prices do not have any significant effect on firm's future financial performance but decrease firm's current performance. Interestingly, firm's current financial performance has no effect on future projections since we cannot find any significant effect between earnings per share and market-to-book ratio.

As a result, only customer churn rate has an effect on current and future financial performance of firms with contractual relationships and hence is already value-relevant. Our measure for customer cash flow (i.e., average revenue per customer) does not significantly affect firms' performance but affects customer churn rate. One explanation might be that average revenue per customer is not a good measure for customer cash flow since information about cash outflows are missing.

Either way, our results show, that although firms are aiming to increase the value of their customer base, financial performance is only partially affected by customer metrics. One reason might be that investors either do not get enough information about customer metrics or do not get the right information. For instance, the expenditures associated with firm's customer management activities (such as customer acquisition and retention expenditures) should be reported to investors. Furthermore, a proper customer cash flow figure instead of average revenue per customer might lead to statistically significant effects since it includes cash inflows as well as outflows.

Another reason might be that the current information does not illustrate the long-term consequences of these customer metrics and their changes well enough. For example, besides reporting quarterly customer metrics, firms should report the long-term value of the customer base (i.e., customer equity), changes of that measure and reasons for changes. In doing so, firms could report that due to an x% increase in customer cash flow, the customer base value changed by y%. Such information would illustrate the long-term value consequences of firm's quarterly customer management activities, might lead to a better understanding of those activities by investors, and hence would lead to an adequate implementation of value-based customer management.

Our study is subject to limitations, which suggest opportunities for further research. First, although our analysis has been done in an international setting with a large number of firms, we study only one industry. Further research might examine whether

the findings of our study could be replicated in other industries with contractual relationships.

Second, since we do not have any information about customer acquisition activities, understanding the effects of customer churn and customer acquisition on current and future firm performance as well as the interaction between those two might be a good avenue for further research. Finally, we have pooled our data to increase the number of observations. Further research might dynamic effects of customer management activities on current and future firm performance.

Summing up, our research showed that some customer metrics are already value-relevant. Nevertheless, since other metrics have not been found value-relevant at all and data about further customer metrics is missing, firms need to enhance their external reporting concerning the long-term consequences of their customer management activities. Thereby, rules have to be implemented about how particular metrics have to be calculated. Furthermore, a systematic way of how to report the value of the customer base and its changes over time in an objective, comparable and cost-effective way has to be found.

## **4.6 References**

- Amir, Eli / Lev, Baruch (1996), Value-relevance of Nonfinancial Information: The Wireless Communications Industry, in: *Journal of Accounting and Economics*, Vol. 22, p. 3-30.
- Anderson, Eugene W. / Mittal, Vikas (2000), Strengthening the Satisfaction-Profit Chain, in: *Journal of Service Research*, Vol. 3 (2), p. 107-120.
- Anderson, Eugene W. / Sullivan, Mary (1993), The Antecedents and Consequences of Customer Satisfaction for Firms, in: *Marketing Science*, Vol. 12 (2), p. 125-43.
- Anderson, Eugene W. / Fornell, Claes / Mazvancheryl, Sanal K. (2004), Customer Satisfaction and Shareholder Value, in: *Journal of Marketing*, Vol. 68 (4), p. 172-185.
- Baker, Malcolm / Wurgler, Jeffrey (2002), Market Timing and Capital Structure, in: *Journal of Finance*, Vol. 57 (1), p. 1-32.



- Bolton, Ruth N. (1998), A Dynamic Model of the Duration of the Customer's Relationship with a Continuous Service Provider: The Role of Satisfaction, in: *Marketing Science*, Vol. 17 (1), p. 45-65.
- Breusch, Trevor S. / Pagan, Adrian R. (1980), The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics, in: *The Review of Economic Studies*, Vol. 47 (1), p. 239-253.
- Chordia, Tarun / Shivakumar, Lakshmanan (2006), Earnings and Price Momentum, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 80 (3), p. 627-656.
- Collingwood, Harris (2001), The Earnings Game: Everyone Plays, Nobody Wins, in: *Harvard Business Review*, Vol. 79 (6), p. 65-74.
- Day, George / Fahey, Liam (1988), Valuing Market Strategies, in: *Journal of Marketing*, Vol. 52 (3), p. 45-57.
- Dekimpe, Marnik G. / Hanssens, Dominique M. (1995), The Persistence of Marketing Effects on Sales, *Marketing Science*, Vol. 14 (1), p. 1-22.
- Doyle, Peter (2000), Value-Based Marketing, in: *Journal of Strategic Marketing*, Vol. 8 (4), p. 299-311.
- Fama, Eugene F. (1990), Stock Returns, Expected Returns, and Real Activity, in: *Journal of Finance*, Vol. 45 (4), p. 1089-1108.
- Fama, Eugene F. (1970), Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, in: *Journal of Finance*, Vol. 25 (2), p. 383-417.
- Fama, Eugene F. / French, Kenneth R. (1989), Business Conditions and Expected Returns on Stocks and Bonds, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 25 (1), p. 23-49.
- Fich, Eliezer M. / Shivdasani, Anil (2006), Are Busy Boards Effective Monitors?, in: *The Journal of Finance*, Vol. 61 (2), p. 689-724.
- Fornell, Claes / Mithas, Sunil / Morgeson, Forrest V. / Krishnan, M. S. (2006), Customer Satisfaction and Stock Prices: High Returns, Low Risk, in: *Journal of Marketing*, Vol. 70 (1), p. 3-14.
- Gompers, Paul A. / Lerner, Josh (2000), *The Venture Capital Cycle*, 4th ed., Cambridge.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. (2003), Customers As Assets, in: *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 17 (1), p. 9-24.

- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. / Stuart, Jennifer A. (2004), Valuing Customers, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 41 (1), p. 7-18.
- Hand, John R. M. (2005), The Value Relevance of Financial Statements in Venture Capital Markets, in: *The Accounting Review*, Vol. 80 (2), p. 613-648.
- Hausman, Jerry A. (1983), Specification and Estimation of Simultaneous Equations Models, in: *Handbook of Econometrics*, Vol. 1, Griliches, Z. / Intriligator, M. D. (Ed.), p. 391-448, Amsterdam.
- Hausman, Jerry A. (1978), Specification Tests in Econometrics, in: *Econometrica*, Vol. 46 (6), p. 1251-1271.
- Hogan, John E. / Lemon, Katherine N. / Rust, Roland T. (2002), Customer Equity Management: Charting New Directions for the Future of Marketing, in: *Journal of Service Research*, Vol. 5 (1), p. 4-12.
- Ittner, Christopher D. / Larcker, David F. (1998), Are Non-Financial Measures Leading Indicators of Financial Performance? An Analysis of Customer Satisfaction, in: *Journal of Accounting Research*, Vol. 36 (3), p. 1-35.
- Joshi, Amit / Hanssens, Dominique M. (2004), Advertising Spending and Market Capitalization, Working Paper 04-110, Marketing Science Institute.
- Kamakura, Wagner A. / Mittal, Vikas / deRosa, Fernando / Mazzon, Jose A. (2002), Assessing the Service-Profit Chain, in: *Marketing Science*, Vol. 21 (3), p. 294-317.
- Kerin, Roger A. / Peterson, Robert A. (1998), *Strategic Marketing Problems. Cases and Comments*, London.
- Kim, Namwoon / Mahajan, Vijay / Srivastava, Rajendra K. (1995), Determining the Going Market Value of a Business in an Emerging Information Technology Industry: The Case of the Cellular Communications Industry, in: *Technological Forecast and Social Change*, Vol. 49, p. 257-279.
- Kothari, S. P. / Lewellen, Jonathan / Warner, Jerold B. (2006), Stock Returns, Aggregate Earnings Surprises, and Behavioral Finance, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 79 (3), p. 537-568.
- Lambrecht, Anja / Skiera, Bernd (2006), Paying Too Much and Being Happy About It: Existence, Causes, and Consequences of Tariff-Choice Biases, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 43 (2), p. 212-223.
- Lemon, Katherine N. / Mallick, Debdulal / Srivastava, Rajendra K. (2006), Cultivating Shareholder Value: Balancing Profitability and Sustainability, Presentation Informs Marketing Science 2006, Pittsburgh/USA.

- Loveman, Gary (1998), Employee, Satisfaction, Customer Loyalty, and Financial Performance: An Empirical Examination of the Service Profit Chain in Retail Banking, in: *Journal of Service Research*, Vol. 1 (1), p. 18-31.
- Merino, Maria / Srinivasan, Raji / Srivastava, Rajendra K. (2006), Advertising, Research and Development and Variability of Cash Flow and Shareholder Value, Working Paper, Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- Merrill Lynch (2005), Global Wireless Matric 3Q05, Toronto.
- Morgan, Neil A. / doRego, Lopo L. (2006), Brand Portfolio Strategy and Firm Performance, Working Paper No. 06-101, Marketing Science Institute.
- Nagar, Venky / Rajan, Madhav V. (2005), Measuring Customer Relationships: The Case of the Retail Banking Industry, in: *Management Science*, Vol. 51 (6), p. 904-919.
- Payne, Adrian / Frow, Pennie (2005), A Strategic Framework for Customer Relationship Management, in: *Journal of Marketing*, Vol. 69 (4), p. 167-176.
- Rappaport, Alfred (1986), *Creating Shareholder Value – The New Standard for Business Performance*, New York.
- Reinartz, Werner J. / Kumar, V. (2003), The Impact of Customer Relationship Characteristics on Profitable Lifetime Duration, in: *Journal of Marketing*, Vol. 67 (1), p. 77-99.
- Reinartz, Werner J. / Kumar, V. (2000), On the Profitability of Long Lifetime Customers: An Empirical Investigation and Implications for Marketing, in: *Journal of Marketing*, Vol. 64 (4), p. 17-35.
- Reinartz, Werner J. / Thomas, Jacquelyn S. / Kumar, V. (2005), Balancing Acquisition and Retention Resources to Maximize Customer Profitability, in: *Journal of Marketing*, Vol. 69 (1), p. 63-79.
- Rust, Roland T. / Zahorik, Anthony J. (1993), Customer Satisfaction, Customer Retention, and Market Share, in: *Journal of Retailing*, Vol. 69 (2), p. 193-215.
- Rust, Roland T. / Lemon, Katherine N. / Zeithaml, Valarie A. (2004), Return on Marketing: Using Customer Equity to Focus Marketing Strategy, in: *Journal of Marketing*, Vol. 68 (1), p. 109-127.
- Rust, Roland T. / Ambler, Tim / Carpenter, Gregory S. / Kumar, V. / Srivastava, Rajendra K. (2004), Measuring Marketing Productivity: Current Knowledge and Future Directions, in: *Journal of Marketing*, Vol. 68 (4), p. 76-89.

- Ryals, Lynette (2005), Making Customer Relationship Management Work: The Measurement, in: *Journal of Marketing*, Vol. 69 (4), p. 252-261.
- Srivastava, Rajendra K. / Shervani, Tasadduq A. / Fahey, Liam (1998), Market-Based Assets and Shareholder Value, in: *Journal of Marketing*, Vol. 62 (1), p. 2-18.
- Stickney, Clyde P. / Brown, Paul R. / Wahlen, James M. (2004), *Financial Reporting and Analysis*, 5th ed., New York.
- Venkatesan, Rajkumar / Kumar, V. (2004), A Customer Lifetime Value Framework for Customer Selection and Resource Allocation Strategy, in: *Journal of Marketing*, Vol. 68 (4), p. 106-125.
- Vuolteenaho, Tuomo (2002), What Drives Firm-Level Stock Returns?, in: *Journal of Finance*, Vol. 57 (1), p. 233-264.
- Wiesel, Thorsten / Skiera, Bernd (2006), *Linking Customer Metrics to Shareholder Value*, Working Paper, University Frankfurt.
- Woodside, Arch G. / Frey, Lisa L. / Daly, Robert T. (1989), Linking Service Quality, Customer Satisfaction, and Behavioural Intention, in: *Journal of Health Care Marketing*, Vol. 9 (4), p. 5-17.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, London.

## **Acknowledgement**

The author thanks Sriram Venkataraman for his useful comments on earlier drafts of this paper.

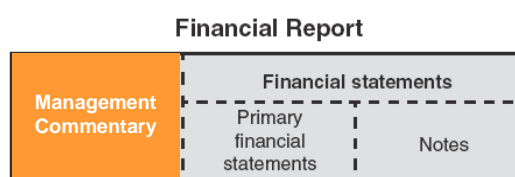
## 5 Customer Equity – An Integral Part of Financial Reporting

### 5.1 Introduction

The objective of financial reporting is to provide information to help current and potential investors, creditors and other users (investors henceforth) in assessing the amounts, timing, and uncertainty of prospective cash receipts (Financial Accounting Standards Board 1978, International Accounting Standards Board 2004). However, the International Accounting Standards Board (IASB) *Framework for the Preparation and Presentation of Financial Statements* acknowledges that financial statements (i.e., balance sheet, profit and loss statement, notes etc.) are not, on their own, sufficient to meet the objective of financial reporting (International Accounting Standards Board 2004). To bridge the gap between what financial statements are able to achieve and the objective of financial reporting, additional information such as explaining the main trends and factors underlying the development, performance and position of the firm is needed (International Accounting Standards Board 2005).

Therefore, the *Management Discussion and Analysis* (MD&A) required in the United States (Securities and Exchange Commission 2003) and the recently discussed *Management Commentary* (International Accounting Standards Board 2005) ask for information which supplements and complements information in the firm's financial statement. This information should be future-oriented, understandable, relevant, reliable, and comparable as well as should provide an analysis through the eye of management (International Accounting Standards Board 2005). Examples are information about the nature of the business, key resources, risks and relationships, and performance measures and indicators. Figure 5-1 shows IASB's view of financial reporting (International Accounting Standards Board 2005, p. 12):

Figure 5-1: IASB's View Financial Reporting



Moreover, the IASB discussion paper explicitly mentions customer-focused measures as key measures and indicators that should be used to assess operating performance and should be reported to investors (International Accounting Standards Board 2005, p. 44). This call is especially relevant for firms which primary assets are customers since those firms aim to increase the value of the customer base by customer management activities – value-based customer management (e.g., Reinartz/Kumar 2000, Reinartz/Kumar 2003, Venkatesan/Kumar 2004, Reinartz/Thomas/Kumar 2005, Payne/Frow 2005, Ryals 2005). Information about those activities exists within the firms and gets reviewed by management (e.g., Ambler 2000). Yet, if information is important to management in managing the business, it is also important to investors in assessing performance and future prospects (PricewaterhouseCoopers 2005). Furthermore, since customer assets are key determinants of firm's value (e.g., Gupta/Lehman/Stuart 2004), investors should give more than scant attention to these assets. If a firm were to disclose information about the health of its customer relationships to investors, they would have a better understanding of the link between the firm's assets and its capacity to generate shareholder wealth.

Thus, an adequate implementation of the value-based customer management concept requires an external reporting about the consequences of a firm's customer management activities. It contributes to the recent discussion about financial reporting and enables investors to monitor firm's performance with respect to its primary assets. Furthermore, it helps reducing information asymmetries for investors as the "consumers" of financial reports and assists communicating customer value orientation to market the firm to the financial community. Finally, it may support bringing marketing back into the board room since it aligns customer management to corporate goals and investors' perspective. Consequently, firms should report information about their long-term customer base value in either the MD&A or management commentary section.<sup>23</sup>

If doing so, an external reporting about a firm's customer management activities needs to be in line with the criteria of financial reporting and therefore needs to focus on the long-term value of the customer base instead of only short-term metrics. In marketing

---

<sup>23</sup> Note that we are not intending to discuss an accounting measure of customer base value that can be used within the primary financial statements (i.e., balance sheet) but within a supplement sections within financial reporting (see Figure 5-1).

literature, the concept of Customer Equity, which accounts for current and future expected cash-flows generated from a firm's pool of customers, is well known and used (e.g., Hogan/Lemon/Rust 2002, Rust/Lemon/Zeithaml 2004). In general, this concept fits to the criteria of financial reporting because of its orientation to the future. Nevertheless, since current Customer Equity models are not intended for financial reporting, they do not satisfy further necessary criteria for a measure to be included in financial reports. Consequently, there is a need for a Customer Equity model, which is in line with the criteria of financial reporting and enables investors to monitor the performance of a firm's customer management activities.

In our point of view, investors should be given information about (i) customer metrics (e.g., customer retention or customer cash flow), (ii) value of customer base (Customer Equity), (iii) components of Customer Equity (such as Customer Equity before marketing expenditures, total lifetime retention expenditures, and total lifetime acquisition expenditures), (iv) change in Customer Equity, and (v) sources of change in Customer Equity (i.e., explaining the derivation of Customer Equity with respect to customer metrics through several effects, which isolate the effect of one metric from the effects of other metrics).

This information is important since, for example, decomposing Customer Equity into its components as well as change in Customer Equity into its sources provides investors with information about how much and due to which sources the value of the customer base has changed. As such, it illustrates that a decrease in Customer Equity over time could be, for example, due to a decrease in customer retention. In general, Customer Equity could vary due to changes in the value of a customer (changes in customer value metrics which determine customer lifetime value), changes in number of customers (changes in customer quantity metrics such as number of current, lost or new customers), or simultaneous changes of both metrics. Decomposing helps to derive more detailed statements regarding the firm's customer management activities than just monitoring Customer Equity since it is both diagnostic and future-oriented at the same time and enables to compute additional measures of customer value creation and marketing effectiveness.

Hence, the objectives of this paper are (i) to emphasize the increased need of measures for monitoring customer management activities in financial reporting, (ii) to review a catalogue of criteria relevant for financial reporting, (iii) to propose a Customer Equity model which is in line with the financial reporting criteria and decomposes Customer

Equity into its components as well as decomposes change in Customer Equity into the effects of variations in customer metrics, and (iv) to apply the model to compute Customer Equity in an objective, comparable and cost-effective way and demonstrate the insights gained for investors' decision making.

We contribute to the existing literature by developing a general and specific Customer Equity model that meets these criteria and could be used in financial reports to reduce information asymmetries, communicate customer value orientation, and help investors to have a better understanding of the link between the firm's assets and its capacity to generate shareholder wealth. Furthermore, we demonstrate implications which can be derived from this model.

The remainder of this paper is organized as follows: The following section deduces a list of criteria relevant for financial reporting. After that we describe our model, whereas we present a general as well as a specific formulation. Subsequently, we apply our model by using currently reported short-term customer metrics to compute and decompose the long-term value of the firm's customer base as well as to illustrate its usefulness. The paper concludes with implications, limitations, and discussion of further research.

## **5.2 Critical Criteria for Financial Reporting**

The IASB Framework for the Preparation and Presentation of Financial Statements (International Accounting Standards Board 2004), the Statements of Financial Accounting Concepts No. 2 (Financial Accounting Standards Board 1980), and the Management Commentary discussion paper (International Accounting Standards Board 2005) present qualitative characteristics of financial reporting. These characteristics appear in the first column of Table 5-1.



Table 5-1: Financial Reporting Criteria

Qualitative Characteristics and their Definition	Derived Critical Criteria for Customer Equity Models
<b>Relevance</b> “The capacity to influence the economic decisions of users by helping them evaluate past, present or future events or confirming, or correcting, their past evaluations.”	Future orientation Decomposition
<b>Reliability</b> <sup>1)</sup> “Information has the quality of reliability when it is free from material error, faithfully represents that which it either purports to represent or could reasonably be expected to represent, and is free from bias.”	Objectivity
<b>Comparability</b> <sup>2)</sup> “The quality of information that enables users to identify similarities in and differences between two sets of economic phenomena.”	Comparability
<b>Understandability</b> “The quality of information that enables users to readily understand its significance”	Simplicity
Benefit > Cost	Cost-effectiveness
<p>1) In the IASB discussion paper, reliability is broken down into supportability and balance. Thereby, “free from material error” and “represents faithfully” is addressed in “supportability” and “free from bias” in “balance”</p> <p>2) In the IASB discussion paper, they concluded that the ability to compare the MC of an entity over time is important because comparability between entities as a qualitative characteristic conflicts with the objective of requiring management to convey what it believes is important.</p>	

Information is considered relevant if it influences the decision making of the recipients of financial reports (e.g., analysts, investors, and regulators) by improving predictions or verifying prior expectations. Nagar/Rajan (2005) show empirically that a set of customer relationship measures improve the explanatory power for next year's earnings by 10% to 15% and Fornell et al. (2006) show that investments based on customer satisfaction produce sizable excess returns with lower systematic risk. According to these studies as well as Gupta/Lehmann/Stuart (2004), financial analysts have yet to give more than scant attention to off-balance-sheet assets, even though these assets may be key determinants of a firm's market value. If a firm were to include information about the health of its customer relationships, investors would have a better understanding of the link between the firm's assets and its capacity to generate shareholder wealth. The IASB discussion paper explicitly mentions customer-focused measures as key measures and indicators that, for instance, retail banks should use to assess operating performance and, hence, should report to investors (International Accounting Standards Board 2005, p. 44).

A measure of the health of the firm's customer relationships should take future cash flows into account. Hence, FASB accentuates discounted cash flow techniques as important (Financial Accounting Standards Board 2000). Customer lifetime value and Customer Equity meet that criterion because of their future orientation. Decomposing the changes in Customer Equity explains the derivation of Customer Equity with respect to customer metrics (e.g., customer retention or customer cash flow) through several effects, which isolate the effect of one metric from the effects of other metrics. Such analyses can provide valuable feedback information about what went wrong in the past and can be improved in the future.

Reliability means that measures should be free from material error, faithfully represents that which it either purports to represent or could reasonably be expected to represent, and is free from bias. The Management Commentary discussion paper addresses "free from material error" and "represents faithfully" under the criteria supportability. Hence, a measure is supportable if it faithfully represents, for example, the source of information, inherent uncertainty, and material assumptions, to allow investors to assess the reliability of the measure presented for themselves. A prerequisite is the objectivity in data collection and processing so that different people computing the measure would obtain the same value. "Free from bias" is addressed in the criteria balance. It means that measures should be dealing even-handedly with good and bad aspects of the performance and prospects of the entity.

Comparability is a further important quality of financial reporting information. Comparability implies that the measure is consistently applicable across industries and time so that investors can truly compare the results for different firms over several years. The Management Commentary discussion paper refers only to comparability over time because comparability between entities conflicts with the objective of requiring management to convey what it believes to be important. Nevertheless, a Customer Equity model could also be applied and compared between entities if it is standardized and does not depend on specific types of data. Because this also refers to the criterion of simplicity, we emphasize comparability over time and entities.

Furthermore, the measures should be readily understandable by users and cost-effective. Models should rely only on a few inputs and use secondary information that are ideally collected within the firm anyway. Any necessary primary data collection should be reduced to a minimum because of the associated costs and lack of comparability.

As a result of the preceding discussion, we emphasize six critical criteria: *future-orientation*, *decomposition*, *objectivity*, *comparability*, *simplicity*, and *cost-effectiveness*.

Many of the criteria also appear in a list of desiderata developed during a MSI workshop (Marketing Science Institute 1999), although intended for brand valuation purposes. In that context, Fischer (2006) mentions six brand asset valuation criteria for an accounting measure of brand equity as an input on the balance sheet. A review of accounting journals reveals that there is research which advocates nonfinancial measures of company performance, such as customer satisfaction and loyalty, as useful indicators of aspects of firm performance (e.g., Said/HassabElnaby/Wier 2003, Smith/Wright 2004). Nevertheless, there is no research which suggests a model which is in line with the criteria in Table 5-1 and focuses on the value of the customer base.

Existing Customer Equity models in marketing literature have many advantages in terms of customer-level marketing decision making. They provide a framework that enables several competing customer-level marketing tactics (e.g., choosing the right customers, sending the right message at the right time, managing customer loyalty and profitability simultaneously) to be traded off on the basis of changes in firm's Customer Equity (e.g. Rust/Lemon/Zeithaml 2004). Regularly, they are very data-driven and combine several data sources. For instance, Rust/Lemon/Zeithaml (2004) use survey data to estimate brand switching matrices of customers and use it along with data about frequency of category purchases and average quantity of purchases to understand what drives customer metrics.

Since those models are intended for customer-level marketing decisions, their need of data and detail is very high and far beyond what is needed in financial reporting. In fact, that is what complicates their applicability for firm's financial reports because they do not satisfy criteria such as objectivity, cost-effectiveness, or simplicity. Especially, if secondary data sources are necessary, the models lack applicability since different people would not obtain the same results and hence are unable to assess the reliability of the measure for themselves. Furthermore, since financial reports are published quarterly, collecting primary data every quarter would be very costly. Summing up, current models are not intended for financial reporting and hence do not qualify to be a measure to be included in firm's financial reports.

Subsequently, we propose a general model which satisfies the required criteria and is intended for financial reporting purposes. After proposing a general model, we suggest

one possible way to specify the general model. Consequently, our model is not intended for customer-level marketing strategy decision making but for illustrating the long-term consequences of those customer-level marketing tactics to investors so that they have a better understanding of the link between firms' primary assets and its capacity to generate shareholder value.

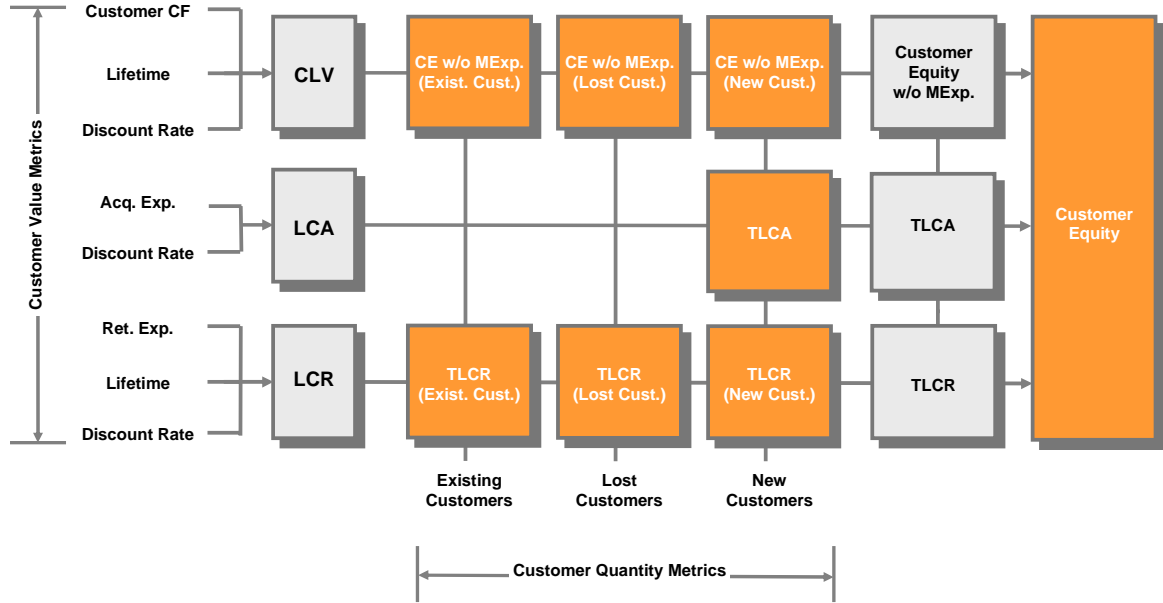
## **5.3 Model**

### **5.3.1 General Formulation**

In this section, after deducing a list of criteria relevant for financial reporting, we propose a Customer Equity model which is in line with these criteria. In general, our model comprises three elements: (i) The "Customer Equity Statement" assembles the customer metrics, the Customer Equity, and its components in a single and understandable display. (ii) The "Customer Equity Flow Statement" illustrates the change in Customer Equity and its sources. (iii) The "Additional Customer Performance Metrics" are further metrics about the firm's value creation through customer acquisition and its marketing effectiveness.

For the purpose of this paper, we define Customer Equity as the sum of the customer lifetime values of all firm's current customers in period  $t$  (Blattberg/Deighton 1996). Customer lifetime values are determined by several customer value metrics: the cash flows generated by the customers (customer cash flow), the duration of customers' relationship with the company (lifetime), and an appropriate discount rate. To retain or acquire customers, a firm has to invest money, which leads to two more customer value metrics: retention and acquisition expenditures. Summing up the customer lifetime values over of the number of customers existing at the beginning of period  $t$  leads to the Customer Equity without total lifetime retention expenditures of customers existing at the beginning of period  $t$ . Similarly, summing up the customer lifetime values of all customers lost and gained during the period yields Customer Equity without total lifetime retention expenditures of lost customers at the end of period  $t$  and Customer Equity without total lifetime marketing expenditures of new customers at the end of period  $t$ , respectively. The same can be done for the expenditures. Figure 5-2 illustrates the decomposition of Customer Equity into its components as well as customer value and quantity metrics.

Figure 5-2: Customer Equity, Components, and Customer Value and Quantity Metrics



Acq. Exp.: Acquisition Expenditures, CE: Customer Equity, CLV: Customer Lifetime Value, Customer CF: Customer Cash Flow, LCA: Lifetime Acquisition Expenditures, LCR: Lifetime Retention Expenditures, MExp.: Marketing Expenditures, TLCA: Total Lifetime Acquisition Expenditures, TLCR: Total Lifetime Retention Expenditures

In equation form, Figure 5-2 can be represented as follows, whereas the superscript  $E$ ,  $L$ ,  $N$  stands for existing customers at the beginning of the period, cumulative number of lost customers during the period, and cumulative number of new customers during the period, respectively:

$$(5-1) \quad \begin{aligned} CE_t = & f_t^E(N_{t-1}, C_t, L_t, k_t) - f_t^L(N_t^L, C_t, L_t, k_t) + f_t^N(N_t^N, C_t, L_t, k_t) \\ & - h_t^E(N_{t-1}, L_t, CR_t, k_t) + h_t^L(N_t^L, L_t, CR_t, k_t) - h_t^N(N_t^N, L_t, CR_t, k_t) \quad (t \in T) \\ & - g_t(N_t^N, CA_t, k_t) \end{aligned}$$

where:

- $CE_t$  : Customer Equity at the end of period  $t$ ,
- $C_t$  : Customer cash flow of customers at the end of period  $t$ ,
- $CA_t$  : individual acquisition expenditures of customers at the end of period  $t$ ,
- $CR_t$  : individual retention expenditures of customers at the end of period  $t$ ,
- $f_t(\cdot)$  : function of Customer Equity before marketing expenditures,
- $h_t(\cdot)$  : function of retention expenditures,

$g_t(\cdot)$ :	function of acquisition expenditures,
$k_t$ :	discount rate at the end of period $t$ ,
$L_t$ :	expected lifetime of customers at the end of period $t$ ,
$N_t$ :	number of customers at the end of period $t-1$ ,
$N_t^L$ :	cumulative number of lost customers at the end of period $t$ ,
$N_t^N$ :	cumulative number of new customers at the end of period $t$ .

Thus, the first three terms represent the Customer Equity before marketing expenditures at the end of period  $t$ . The next three terms represent the total lifetime retention respectively the last term represents the total lifetime acquisition expenditures at the end of period  $t$ . Since the discount rate is currently not considered as a customer metric, we subsequently do not include the discount rate in our analysis anymore. Furthermore, because acquisition expenditures usually occur only in the acquisition period, lifetime acquisition expenditures equal current acquisition expenditures. The information about the Customer Equity and its components determines the “Customer Equity Statement”.

Since we are further interested in the change in Customer Equity and its sources, we need the difference between Customer Equity at the end of period  $t$  and  $t-1$ :

$$\begin{aligned}
\Delta CE_{t,t-1} &= CE_t - CE_{t-1} \\
&= f_t^E(N_{t-1}, C_t, L_t) - f_{t-1}^E(N_{t-2}, C_{t-1}, L_{t-1}) \\
&\quad - f_t^L(N_t^L, C_t, L_t) + f_{t-1}^L(N_{t-1}^L, C_{t-1}, L_{t-1}) \\
&\quad + f_t^N(N_t^N, C_t, L_t) - f_{t-1}^N(N_{t-1}^N, C_{t-1}, L_{t-1}) \\
(5-2) \quad &\quad - h_t^E(N_{t-1}, L_t, CR_t) + h_t^E(N_{t-2}, L_{t-1}, CR_{t-1}) \\
&\quad + h_t^L(N_t^L, L_t, CR_t) - h_{t-1}^L(N_{t-1}^L, L_{t-1}, CR_{t-1}) \\
&\quad - h_t^N(N_t^N, L_t, CR_t) + h_{t-1}^N(N_{t-1}^N, L_{t-1}, CR_{t-1}) \\
&\quad - g_t(N_t^N, CA_t) + g_{t-1}(N_{t-1}^N, CA_{t-1})
\end{aligned} \tag{t \in T \setminus 1}$$

Equation (5-2) represents the total change in Customer Equity between two periods. Note that we calculate change in Customer Equity that occurs in one period, but that our model could be easily extended to calculate change in Customer equity that occurs over several periods.

Yet, no insights can be gained regarding the sources of change in Customer Equity and its components over time. Change in Customer Equity and its components are due to changes in customer metrics over time. The “Customer Equity Flow Statement” provides information about the decomposition of the total change in Customer Equity as well as its components into its sources (direct and interaction effects of changes in customer metrics). Direct effects occur because of individual variation of one customer metric while other customer metrics do not change (e.g., increase in Customer Equity only due to higher retention rates). In comparison, interaction effects occur because of simultaneous variations of two or more customer metrics (e.g., increase in Customer Equity due to simultaneous increase of customer cash flow and number of customers). The interaction effects can be determined by subtracting the metric-specific direct effects from the total effect of the interacting metrics.

Hence, the decomposition of change in Customer Equity into its sources enables to monitor whether Customer Equity changed because of changes in customer value metrics, customer quantity metrics, or an interaction of both. As such, investors gain insights about what happened in that particular period in terms of the customer base and what are the long-term consequences of these events. Furthermore, management can explain the underlying reasons for these developments to investors. For instance, a decrease in Customer Equity due to a decrease in customer cash flow could be because of price cuts or operational effectiveness. If the decrease in customer cash flow is due to a price cut, management could also show the associated long-term customer retention effect. If the latter effect exceeds the former, management has a strong case to explain the negative customer cash flow effect. This is not possible while only looking at short-term customer metrics.

To provide information about the sources of changes in Customer Equity over time, we consider changes in (i) the customer quantity metrics (number of existing, new, and lost customers) and (ii) customer value metrics. Figure 5-2 shows that every box – besides total lifetime acquisition expenditures (TLCA) – combines 3 changing customer metrics and, therefore, includes 3 direct, 3 two-way interaction effects, and 1 three-way interaction effect. TLCA combines only 2 changing customer metrics and, therefore, includes 2 direct effects and 1 two-way interaction effect. Summed up, we get 20 direct effects, 19 interaction effects due to simultaneous variation of two customer metrics, and 6 interaction effects due to simultaneous variation of three customer metrics – in total 45 effects (see Appendix). The Customer Equity without marketing expenditures box, the total lifetime retention expenditures (TLCR) box, the

total lifetime acquisition expenditures (TLCA), and the Customer Equity box combine the associated effects but do not introduce any new ones.

### **5.3.2 Additional Customer Performance Metrics**

The proposed model enables to compute additional measures of customer value creation and marketing effectiveness. These additional measures assist to derive more detailed statements regarding the firm's customer management activities by enabling to compare value creation and marketing effectiveness across time and firms. Thereby, all additional measures are future orientated and rather simple to understand. Hence, they assist investors in their decision making, whereas they are cost-effective since they build on existing elements of our Customer Equity model. Table 5-2 lists the 4 additional measures and its computation.

*New Customer Value Creation.* This measure shows in absolute terms whether or not long-term value is created through the new customer acquisition activities. It could be compared over time to analyse whether or not firms have created or even destroyed more or less value through their customer acquisition activities over time. Furthermore, a comparison across firms in the same industry helps benchmarking the analysed firm to their peers. In doing so, investors gain insights about how the firm does compared to its competitors.

*Return on New Customer Acquisition.* This measure is similar to the one before since it shows the long-term value creation through customer acquisition activities in relative terms. It illustrates the return on investment of new customer acquisition activities and could be used in addition to the absolute measure above.



Table 5-2: Additional Long-Term Customer Performance Measures

No.	Description	Calculation
1	<b>New Customer Value Creation</b> Customer Equity without marketing expenditures of new customers at the end of period t minus the total lifetime expenditures to acquire and retain new customers at the end of period t	$CE_{t,N}^{bMExp} - (TLCA_t + TLCR_{t,N})$
2	<b>Return on New Customer Acquisition</b> Customer Equity without marketing expenditures of new customers at the end of period t divided by the total lifetime expenditures to acquire and retain new customers at the end of period t minus 1	$\frac{CE_{t,N}^{bMExp}}{TLCA_t + TLCR_{t,N}} - 1$
3	<b>Incremental Acquisition Expenditures Effectiveness</b> [0,∞[ Ratio of Customer Equity without marketing expenditures of new customers acquired at the end of period t to t-1 divided by the ratio of the expenditures to acquire new customers at the end of t to t-1	$\frac{CE_{t,N}^{bMExp} / CE_{t-1,N}^{bMExp}}{TLCA_t / TLCA_{t-1}}$
4	<b>Incremental Retention Expenditures Effectiveness</b> [0,∞[ Ratio of long-term effect of changes in customer lifetime value at the end of period t to period t-1 divided by the ratio of incremental total lifetime investments to retain customers at the end of period t to period t-1	$\frac{CLV\ effect_t / CLV\ effect_{t-1}}{TLCR_t / TLCR_{t-2}}$

*Incremental Acquisition Expenditures Effectiveness.* This measure demonstrates the effectiveness of incremental investments in customer acquisition activities compared to previous periods. Hence, it enables to evaluate whether the firm has been more effective with its incremental customer acquisition investments in terms of acquiring new customers. The range for this measure is [0,∞[ and the higher the measure the more effective the firm has been. Thus, a value of one indicates that a firm has been as effective as the previous period.

*Incremental Retention Expenditures Effectiveness.* This measure shows the effectiveness of incremental investments in customer retention activities. It enables to assess whether the firm has been more effective with its incremental customer retention investments in terms of retaining customers. This measure could be computed on a

total Customer Equity level as well as on its component level. Again, the range for this measure is  $[0, \infty[$  and the higher the measure the more effective the firm has been. Furthermore, a value of one indicates again that a firm has been as effective as the previous period.

### 5.3.3 Specific Model Formulation

After introducing a general formulation of our Customer Equity model, we propose a parsimonious and hence easily applicable formulation of the model as one possible specific formulation for financial reporting purposes. In doing so, we operationalize customer lifetime by a customer retention rate since we concentrate on firms with contractual relationships such as Internet service providers, the financial services industry, telecommunication firms, energy suppliers, or pay TV broadcasters. Any other specific formulation may be possible as long as the criteria for financial reporting are kept in mind.

*Calculating Customer Lifetime Value.* The individual customer lifetime value of a current customer including retention expenditures ( $CLV_i$ ) is calculated by the present value of her cash flows minus retention expenditures ( $C_{i,t'} - CR_{i,t'}$ ) over her lifetime ( $T_i$ ):

$$(5-3) \quad CLV_i = \sum_{t'=0}^{T_i} \frac{C_{i,t'} - CR_{i,t'}}{(1+k)^{t'}} \quad (i \in I)$$

To come up with an average CLV, we assume: (i) a retention rate which reflects the average customer and is constant over time ( $T_i \rightarrow r$ ), (ii) customer cash flows as well as retention expenditures which reflect the average customer and are constant over time ( $C_{i,t'} - CR_{i,t'} = C - CR$ ). Using those assumptions, Equation (5-3) can be rewritten to describe the average lifetime value of a current customer:

$$(5-4) \quad CLV = \sum_{t'=0}^{\infty} \frac{(C - CR) \cdot r^{t'}}{(1+k)^{t'}} = \frac{(C - CR) \cdot r^0}{(1+k)^0} + \frac{(C - CR) \cdot r^1}{(1+k)^1} + \dots$$

It is then straight forward to further enhance the CLV formula into a segment-specific, channel-specific, region-specific, or business unit-specific CLV as well as to

incorporate a customer cash flow growth rate. Since equation (5-4) is an infinite geometric series for  $\left| \frac{r}{1+k} \right| < 1$ , it can be rewritten as:

$$(5-5) \quad CLV = (C - CR) \cdot \frac{1+k}{1+k-r}$$

*Customer Equity Statement.* Using Equation (5-5) we can come up with the following specification for the value of the customer base at the end of period  $t$ :

$$(5-6) \quad CE_t = N_t \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_t \cdot CR_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_t^N \cdot CA_t \quad (t \in T)$$

In Equation (5-6), Customer Equity is determined by customer value metrics ( $C_t$ ,  $r_t$ ,  $CR_t$ , and  $CA_t$ ) and customer quantity metrics ( $N_t$  and  $N_t^N$ ). It is straightforward to further decompose Equation (5-6) into the Customer Equity components.

*Customer Equity Flow Statement.* Besides the absolute value of a firm's customer base and its components, both the change of the customer base value in two subsequent periods as well as the sources of this change (i.e., the decomposition of the total variance) is of interest.

Using Equation (5-6), the change in customer base value between period  $t$  and  $t-1$  is:

$$(5-7) \quad \begin{aligned} \Delta CE_{t-1,t} &= CE_t - CE_{t-1} \\ &= \left( \begin{aligned} &N_t \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_t \cdot CR_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_t^N \cdot CA_t \\ &- \left[ N_{t-1} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - N_{t-1} \cdot CR_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - N_{t-1}^N \cdot CA_{t-1} \right] \end{aligned} \right) \quad (t \in T \setminus 1) \end{aligned}$$

The “Customer Equity Flow Statement” provides information about the absolute change in Customer Equity as well as the several effects due to changes in customer metrics (see appendix).

The presented model is one possible solution for a Customer Equity model for financial reporting purposes. The model is consistent with the necessary criteria presented in Table 5-1. It takes future cash flows into account (future-orientation) and decomposes Customer Equity and changes in Customer Equity (decomposition). Furthermore, the model uses accounting or other objective data as inputs (objectivity), is standardized and does not depend on specific data (comparability). Due to its similarity to discounted cash flow models, the model is easy to understand for decision

makers (simplicity) and does not need costly data collections since it uses data already available in the firm (cost-effectiveness).

## **5.4 Application**

### **5.4.1 Objectives**

We apply our model to Netflix.com. Netflix.com's principal activity is to provide online movie rental service. It provides access to over 55,000 movies, television and other filmed entertainment titles. The standard subscription plan allows subscribers to have up to three titles at the same time with no due dates, late fees or shipping charges. The Netflix.com also offers information on DVD releases, including critic reviews, member reviews, movie ratings and personalized movie recommendations. It allows members to share and recommend movies to one another through its Friends<sup>TM</sup> feature. The DVDs are delivered for free by the USPS (United States Postal Service) through the shipping centers located throughout the United States.

Because Netflix.com is Nasdaq listed, it has to fulfil the SEC requirements concerning the Management's Discussion and Analysis section. In their 10-Q statement, Netflix.com provides information about, for instance, customer churn and subscribers' acquisition cost and also mentions that management (i) reviews churn rate to evaluate whether they are retaining their existing subscribers in accordance with their business plans, (ii) reviews acquisition expenditures to evaluate how effective their marketing programs are in acquiring new subscribers on an economical basis, and (iii) believes that it is useful to monitor these metrics together and not individually as they do not make business decisions based upon any single metric. Although these metrics are measurable and investors can monitor their evolution over time, they contradict with the requirements of financial reporting (esp. future orientation) since the long-term consequences of these measures and its changes are not apparent.

Hence, we use the given information as inputs for our model to compute Customer Equity and its components as well as decompose change in Customer Equity into its sources. According to objectives of the paper, the objectives of the application are (i) to apply the model with publicly available short-term customer metrics to compute Customer Equity in an objective, comparable and cost-effective way, (ii) to decompose Customer Equity into its components as well as sources of changes, and (iii) to

demonstrate the insights gained for investors' decision making in terms of long-term value effects.

#### **5.4.2 Data**

We use quarterly publicly available data from annual reports, 10-K and 10-Q statements, and other company reports for the period from September 2001 to September 2005. The data for each quarter include number of subscribers (free, paid, and total), subscription revenue, subscription cost of revenue, operating expenses, monthly churn rate, subscribers' acquisition cost, and marketing expenditures. Besides that, Netflix.com also provides data about the average number of paying subscribers and average monthly subscription revenue per paying subscriber, whereas they do not disclose the way they compute these measures. Furthermore, Netflix.com averages those numbers over three, six or nine months in their quarterly reports and over twelve months in their annual reports which lead to inconsistent measures. Hence, instead of using the information about average number of paying subscribers and average monthly subscription revenue per paying subscriber, we use the non-averaged numbers to calculate the needed customer metrics.

We calculate the quarterly subscription cash flow per customer by subtracting the quarterly subscription cost of revenue and quarterly operating expenses without marketing from the quarterly subscription revenue and divide it by the quarterly number of paid subscribers. We use the mean of the last four periods as customer cash flow for future periods (trailing 12-month average - a common practice among financial analysts). Because Netflix.com reports a monthly churn rate, we determine the quarterly retention rate by cubing the term  $(1 - \text{reporting monthly churn rate})$ . Again, we use the mean of the last four periods as quarterly retention rate for future periods. Furthermore, we calculate the quarterly number of lost customers by multiplying the previous period's number of paid customers with the quarterly churn rate and determine the number of new customers by adding the quarterly number of lost customers to the difference in quarterly number of paid subscribers of two subsequent quarters. Moreover, we use the reported quarterly subscribers acquisition cost as quarterly acquisition expenditures. No information is given about the discount rate and Netflix.com indicates their whole marketing expenditures as acquisition expenditures. Hence, we choose the annual discount rate to be 10% (quarterly discount rate amounts to 2.41%) and retention expenditures to be zero. Table 5-3 lists the way

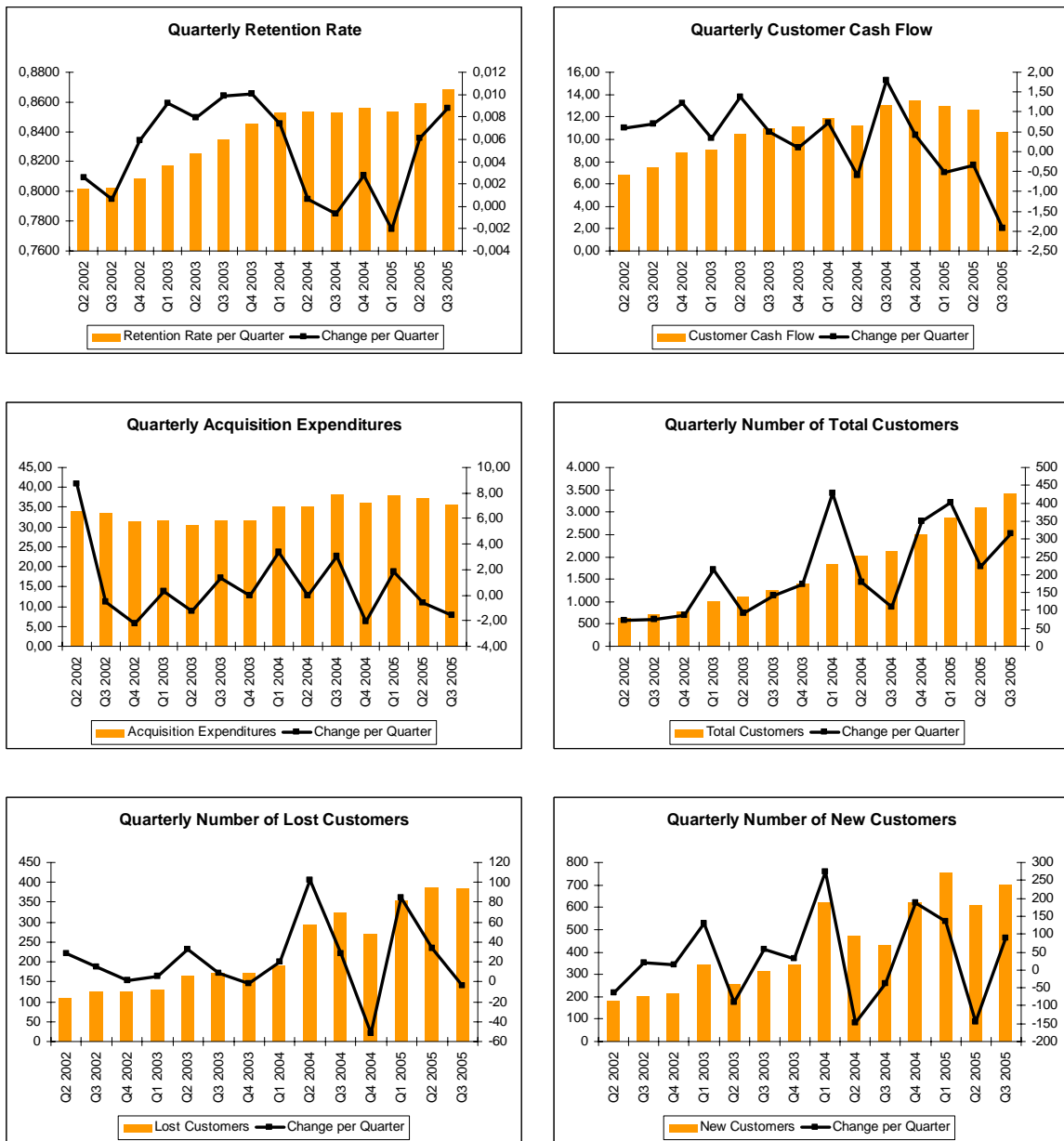
we calculate the several customer metrics as well as the resulting customer metrics for the last four quarters (Q4 2004 – Q3 2005).

*Table 5-3: Calculation and Value of Customer Metrics*

	<b>Calculation</b>	<b>Q4 2004</b>	<b>Q1 2005</b>	<b>Q2 2005</b>	<b>Q3 2005</b>
Total Customers (in tsd.)	Reported number of paid subscribers	2,486	2,887	3,109	3,423
New Customers (in tsd.)	Difference in number of paid subscribers of two subsequent periods + number of lost subscribers	621	756	610	698
Lost Customers (in tsd.)	Number of paid subscribers in previous period multiplied by quarterly churn rate	270	355	388	384
Customer Cash Flow (in \$)	(Subscription revenue - subscription cost of revenue - operating expenses without marketing) / number of paid subscribers	13.43	12.91	12.58	10.65
Retention Rate	$(1 - \text{reported monthly churn rate})^3$	0.86	0.85	0.86	0.87
Retention Expenditures (in \$)	Netflix.com indicates their whole marketing expenditures as acquisition expenditures	0.00	0.00	0.00	0.00
Acquisition Expenditures (in \$)	Reported subscriber acquisition cost	36.09	37.89	37.25	35.69

Looking at the customer metrics in Table 5-3 it is possible to see that Netflix.com was able to increase their customer base by approximately 38% through increasing their quarterly number of new customers by approximately 12% (with some up and downs in Q2 2005 and Q3 2005). Nevertheless, their quarterly number of lost customers increased by approximately 42% during the same time period. Customer cash flow has decreased by approximately 21%. Acquisition expenditures have decreased by approximately 1%, whereas they were higher in Q1 2005 and Q2 2005. The retention rate increased by slightly more than 1%. In addition to Table 5-3, Figure 5-3 illustrates the value and changes of customer metrics over time.

Figure 5-3: Customer Metrics over Time

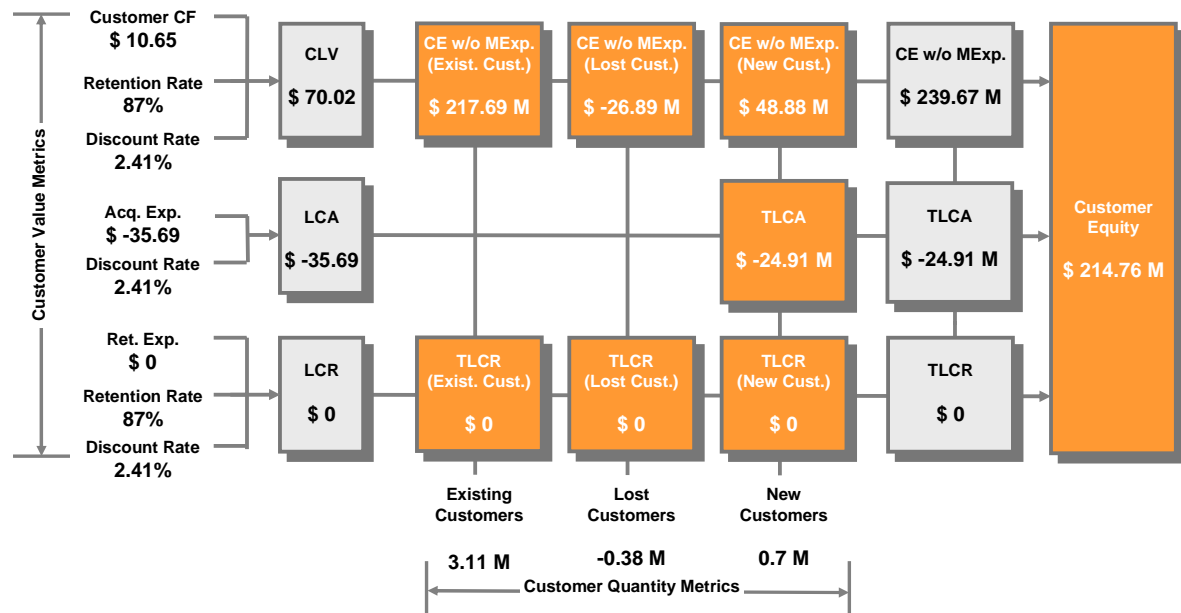


Again, these metrics alone do not provide any insights regarding long-term consequences. Especially long-term consequences of changes in these metrics are not apparent. Therefore, we illustrate the three elements of our Customer Equity model in the next sections.

### 5.4.3 Customer Equity Statement

Figure 5-4 visualizes Netflix.com's Customer Equity Statement for Q3 2005 according to Figure 5-2. Customer Equity yields \$ 214.76 million in Q3 2005 and consists of Customer Equity without marketing expenditures of existing customer (\$ 217.69 million), lost customers (\$ -26.89 million), new customers (\$ 48.88 million), and total lifetime acquisition expenditures (\$ -24.91 million)<sup>24</sup>. Since Netflix.com indicates their whole marketing expenditures as acquisition expenditures, the total lifetime retention expenditures are always zero.

Figure 5-4: Netflix.com's Customer Equity Statement (Q3 2005)



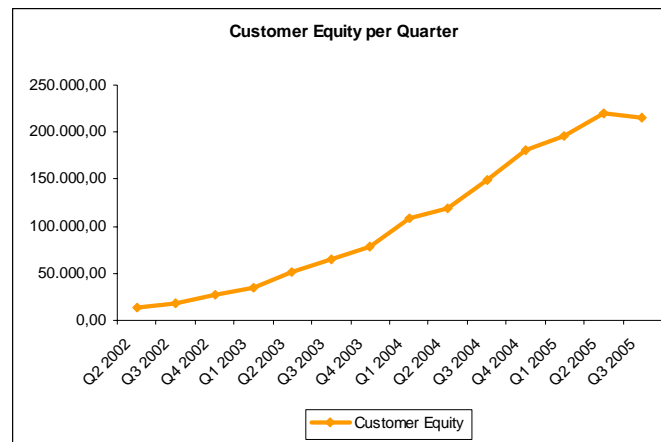
Acq. Exp.: Acquisition Expenditures, CE: Customer Equity, CLV: Customer Lifetime Value, Customer CF: Customer Cash Flow, LCA: Lifetime Acquisition Expenditures, LCR: Lifetime Retention Expenditures, MExp.: Marketing Expenditures, TLCA: Total Lifetime Acquisition Expenditures, TLCA: Total Lifetime Retention Expenditures

Figure 5-5 illustrates the development of Customer Equity and its components over time. Besides Q3 2005, Customer Equity always increased over time.

<sup>24</sup> Since, in the case of Netflix.com, acquisition expenditures occur only at the point of acquisition, lifetime acquisition expenditures per customer (LCA) equal current period acquisition expenditures per customer.



Figure 5-5: Customer Equity over Time















The Customer Equity Statement, which monitors the Customer Equity and its components over time, provides investors with information about the long-term value of the customer base. As such, it provides an illustrative split between customer metrics, marketing expenditures, and the value of the customer base. It furthermore enables to calculate some of our additional customer performance metrics, namely new customer value creation, return on new customer value creation, and incremental acquisition expenditures effectiveness. Nevertheless, it does not provide information about the sources of change in Customer Equity as well as its components over time which would enhance the analysis. It would enhance the analysis because investors gain insights about how much and due to which sources the value of the customer base has been changed. Consequently, it helps to derive more detailed statements regarding the firm's customer management activities and is both diagnostic and forward-looking at the same time. These insights are offered by the Customer Equity Flow Statement which is subject of the next section.

#### 5.4.4 Customer Equity Flow Statement

Table 5-4 shows Netflix.com's Customer Equity Flow Statement for the two last quarters. This statement comprises the decomposition of the total change of Customer Equity, although it could also be conducted for any Customer Equity component. As mentioned before, in case of Netflix.com, the retention expenditure effect yields always zero. The Customer Equity Flow Statement includes the total effect (total change in Customer Equity), value effects (changes in Customer Equity due to changes in customer value metrics), quantity effects (changes in Customer Equity due to the

number of lost and new customers), and interaction effects (changes in Customer Equity due to simultaneous changes in customer value and quantity metrics). Interaction effects concerning new and lost customers illustrate the joint effects of two simultaneous changes: (i) Netflix.com acquired new customers or lost existing customers and (ii) Netflix.com increased or decreased the, for example, cash flow of a new acquired customer or lost a customer with an increased or decreased cash flow. Furthermore, the interaction effects concerning customer's lifetime show the effect of joint changes in customer retention rate and customer cash flow of existing customers. Finally, the other interaction effects illustrate joint changes in customer cash flows and customer retention rate for new and lost customers.

*Table 5-4: Customer Equity Flow Statement*

In tsd. \$	Q1-Q2 2005	Q2-Q3 2005	Tendency
Total Effect	25,540.96	-5,830.84	
Value Effects			
Customer Cash Flow	-5,768.53	-37,281.44	
Customer Lifetime	7,104.52	12,772.60	
Acquisition Expenditures	483.56	951.97	
Quantity Effects			
Lost Customer	-30,079.64	-30,058.28	
New Customer	52,693.35	51,498.60	
Interaction Effects			
Lost Customers			
Customer Cash Flow	775.73	4,605.47	
Customer Lifetime	-1,109.88	-1,699.16	
New Customers			
Customer Cash Flow	-1,219.31	-8,370.79	
Customer Lifetime	2,889.92	4,070.52	
Lifetime			
Customer Cash Flow	933.21	-1,125.31	
Other	-1,162.34	-1,195.02	

The Customer Equity Flow Statement enables investors to compare the operating results to the preceding quarters but could also be used for benchmarking against peers

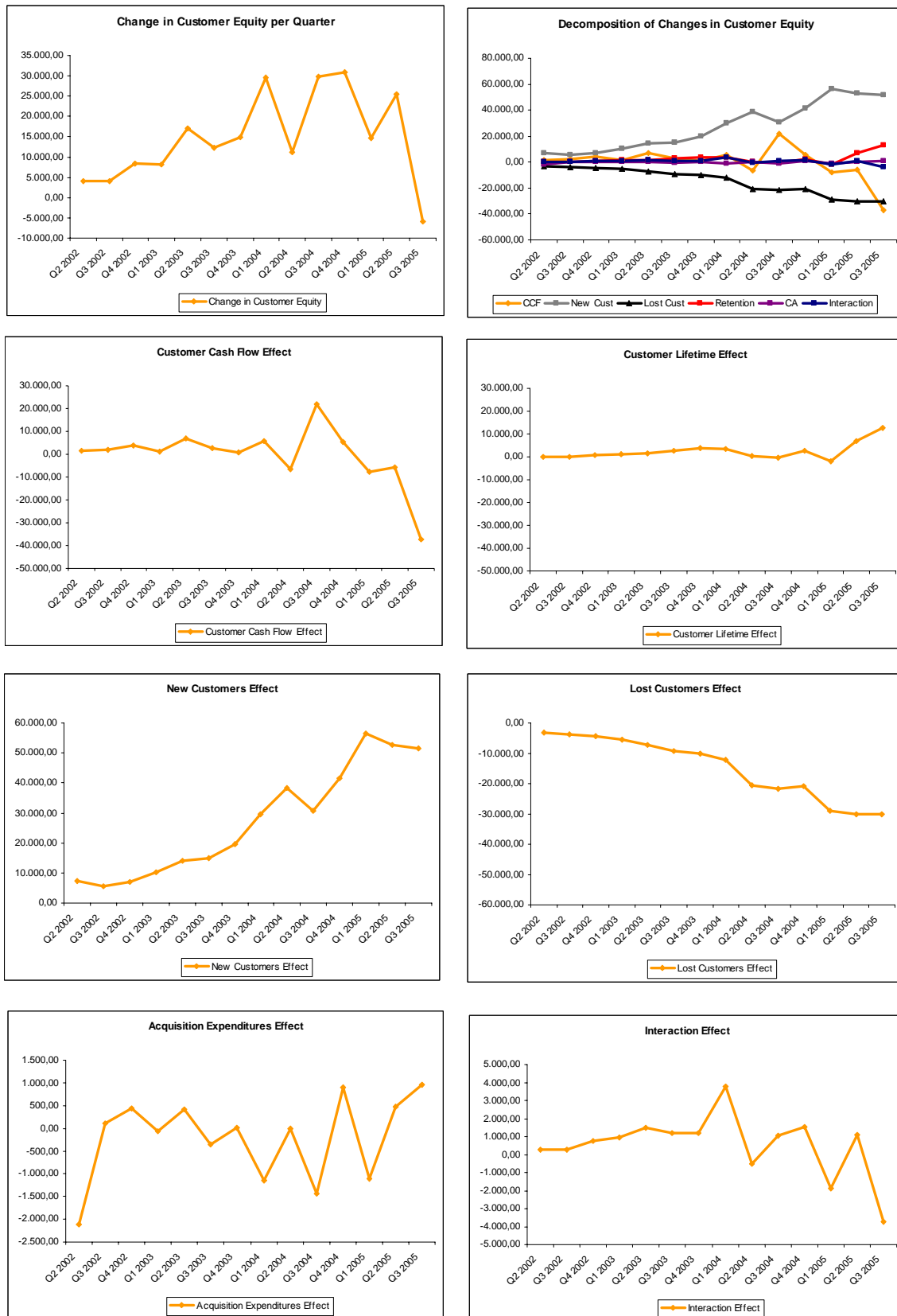
in the same industry. Table 5-4 reveals that the major source of Netflix.com's decrease in Customer Equity in Q2-Q3 2005 (\$ -5.83 million) was the change in customer cash flow (\$ -37.28 million). According to Netflix.com, this decrease in customer cash flow was due to a price decrease in their most popular subscription plan and the introduction of new lower priced subscriptions plans. Furthermore, the cost of subscription revenue increased due to higher postage and packaging expenses because of the increase in the average number of DVDs mailed to paying subscribers and an expansion of personnel in their customer service and shipping center.

Netflix.com was able to partly balance this negative effect by increasing the customer retention rate (\$ 12.77 million) and decreased acquisition expenditures which lead to a positive acquisition expenditures effect (\$ 0.95 million). Netflix.com's customer retention rate increases due to a price decrease and the introduction of new lower priced subscriptions plans as well as service improvements. Customer acquisition expenditures decreased due to a decrease in cost of providing free trials associated with their new lower priced plans.

Furthermore, the net quantity effect decreased from \$ 22.61 million in Q1-Q2 2005 to \$ 21.44 million in Q2-Q3 2005 although the negative effect due to lost customers decreased. Netflix.com mentions that they have been able to retain more customers because of an increased consumer awareness of the benefits of online DVD rentals and service improvements.

Due to the increase in customer retention rate, the interaction effect of customer lifetime and lost customers developed negatively. Contrarily, due to the same reason, the interaction effect of customer lifetime and new customers developed positively. The interaction effects regarding customer cash flow and lost respectively new customers developed in opposite directions due to a decrease in customer cash flow. Finally, the negative interaction effect of customer lifetime and customer cash flow shows that the decrease in cash flows outweighs the increase in customer lifetime. To further enhance the understandability for investors, Table 5-4 also shows the tendency of the effects compared to the previous quarter. It is straightforward to compare the effects of the current quarter to the effects of the same quarter of the previous year as often done by financial analysts. Figure 5-6 illustrates the development of Customer Equity as well as the several discussed effects over time.

Figure 5-6: Decomposition of Changes in Customer Equity






#### 5.4.5 Additional Long-Term Customer Performance Measures

Table 5-5 lists the values of our additional long-term customer performance measures described in Table 5-2. In our point of view, these additional measures could enhance the analysis because they assist in evaluating how effective Netflix.com's marketing programs were on a long-term economical basis.

Netflix.com was able to create long-term value through new customer acquisition. The total long-term marketing expenditures to acquire and retain new customers amount to \$ 24.91 million in Q2-Q3 2005. Subtracting these amounts from the Customer Equity without marketing expenditures of new customers (\$ 48.87 million), leads to a value creation through new customer acquisition of \$ 23.96 million. Apparently, the return on new customer acquisition is positive, too. The incremental acquisition expenditures effectiveness yields 0.93 in Q2-Q3 2005. This measure demonstrates the effectiveness of incremental investments in customer acquisition activities compared to previous periods. A value of one indicates that a firm has been as effective as the previous period and the higher the measure the more effective the firm has been. As a result, Netflix.com has become less effective in acquiring new customers compared to the previous period. Again, it is straightforward to compare the metrics of the current quarter to the effects of the same quarter of the previous year. Finally, Table 5-5 also shows the tendency of the additional customer performance metrics compared to the previous quarter.

Table 5-5: Additional Customer Performance Metrics

	Q1-Q2 2005	Q2-Q3 2005	Tendency
New Customer Value Creation (in tsd. \$)	25,028.17	23,963.70	
Return on New Customer Acquisition	110%	96%	
Incremental Acquisition Expenditures Effectiveness	1.03	0.93	
Incremental Retention Expenditures Effectiveness	n/a	n/a	n/a

## 5.5 Conclusions, Limitations, and Future Research

This paper proposes a Customer Equity model which is in line with the financial reporting criteria and intended to help current and potential investors, creditors and other users of financial reports in assessing the amounts, timing, and uncertainty of

prospective cash receipts. As such, it contributes to the recent discussion about financial reporting and enables investors to monitor firm's performance with respect to its primary assets. If a firm were to disclose information about the health of its customer relationships to investors, they would have a better understanding of the link between the firm's assets and its capacity to generate shareholder wealth. Hence, our model helps reducing information asymmetries for investors as the "consumers" of financial reports and assists communicating customer value orientation to market the firm to the financial community.

Our model provides investors with information about (i) customer metrics (e.g., customer retention or customer cash flow), (ii) value of customer base (Customer Equity), (iii) components of Customer Equity (such as Customer Equity before marketing expenditures, total lifetime retention expenditures, and total lifetime acquisition expenditures), (iv) change in Customer Equity, and (v) sources of change in Customer Equity (i.e., explaining the derivation of Customer Equity with respect to customer metrics through several effects, which isolate the effect of one metric from the effects of other metrics).

Decomposing Customer Equity into its components as well as change in Customer Equity into its sources helps investors to analyse how much and due to which sources the value of the customer base has changed. Decomposing helps to derive more detailed statements regarding the firm's customer management activities than just monitoring Customer Equity since it is both diagnostic and forward-looking at the same time and enables to compute additional measures of customer value creation and marketing effectiveness. We demonstrate the applicability of the model by applying it to the customer base of Netflix.com and visualize the insights investors can get from such an analysis.

Our model is subject to limitations, which suggest opportunities for further research. First, although our analysis offers generalizability over a large number of firms, we study only one single firm. Further research might examine the customer base of multiple firms and/or different industries to analyse whether there are industry-specific pattern of sources of change in Customer Equity. Second, instead of comparing changes in Customer Equity over time, one possible further application of our model may be comparing the difference in actual performance versus target numbers or analysts' consensus estimates as another definition of change in customer metric. Fourth, the specific formulation of our model is one possible solution. Hence, we

assume constant retention rates, customer cash flow, and retention as well as acquisition expenditures. Regarding the customer lifetime, recent research has shown that using a constant retention rate underestimates the value of the customer base under specific circumstances (Fader/Hardie 2006a, Fader/Hardie 2006b). Since we do not have any segment specific retention or churn rates, we are unable to estimate the parameters of a beta distribution (a, b) as done by those researchers. But our results could possibly encourage both investors and managers to either ask for more detailed data about the customer base or to provide investors with more information since investors might underestimate their customer base value otherwise. For instance, Fader/Hardie (2006b) show that in addition to the mean churn probability (or retention probability), firms need to provide information about a -so called- polarization index (indicates the underlying heterogeneity in the customer base) in order to compute the percent underestimation by using constant retention rates over time. Hence, this polarization index could be incorporated as an additional customer metric in our Customer Equity Statement. If the index changes over time, its associated effect could be easily captured within the Customer Equity Flow Statement like any other customer metric. This would not change the overall methodology but would lead to an additional source of changes in Customer Equity over time. Yet, when relaxing the assumptions of the specific model, the criteria for financial reporting have to be kept in mind.

In summary, recent discussions in accounting ask for additional information to help investors in their decision making and to meet the objectives of financial reporting. An external reporting about the consequences of a firm's customer management activities would complete the concept of value-based customer management since it aligns customer management to corporate goals and investors' perspective. Our model provides a starting point for considering the value of the customer base in a firm's financial report, in particular the management discussion and analysis or management commentary section. We like to emphasize that the model should supplement and complement current information in financial statements as it is asked for by SEC and IASB. Since marketing literature has developed and discussed the concept of Customer and Brand Equity in depth, marketing academics should take a leading role in transferring that knowledge to other areas such as accounting or finance.

## 5.6 References

- Ambler, Tim (2000), *Marketing and the Bottom Line*, London.
- Blattberg, Robert C. / Deighton, John (1996), *Managing Marketing by the Customer Equity Test*, in: *Harvard Business Review*, Vol. 74 (4), p. 136-144.
- Fader, Peter S. / Hardie, Bruce G. S. (2006), *How to Project Customer Retention*, [http://brucehardie.com/papers/021/sbg\\_2006-05-30.pdf](http://brucehardie.com/papers/021/sbg_2006-05-30.pdf).
- Fader, Peter S. / Hardie, Bruce G. S. (2006), *Customer Base Valuation in a Contractual Setting: The Perils of Ignoring Heterogeneity*, EMAC Conference Paper, Athens.
- Financial Accounting Standards Board (1978), *Statement of Financial Accounting Concepts No. 1: Objectives of Financial Reporting by Business Enterprises*, Stamford.
- Financial Accounting Standards Board (1980), *Statement of Financial Accounting Concepts No. 2: Qualitative Characteristics and Accounting Information*, Stamford.
- Financial Accounting Standards Board (2000), *Statement of Financial Accounting Concepts No. 7: Using Cash Flow Information and Present Value in Accounting Measurements*, Stamford.
- Fischer, Marc (2006), *Valuing Brand Assets in Financial Reports: A Measurement Approach*, Working Paper, University of Kiel.
- Fornell, Claes / Mithas, Sunil / Morgeson, Forrest V. / Krishnan, M. S. (2006), *Customer Satisfaction and Stock Prices: High Returns, Low Risk*, in: *Journal of Marketing*, Vol. 70 (1), p. 3-14.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. (2003), *Customers As Assets*, in: *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 17 (1), p. 9-24.
- Gupta, Sunil / Lehmann, Donald R. / Stuart, Jennifer A. (2004), *Valuing Customers*, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 41 (1), p. 7-18.
- Hogan, John E. / Lemon, Katherine, N. / Rust, Roland T. (2002), *Customer Equity Management: Charting New Directions for the Future of Marketing*, in: *Journal of Service Research*, Vol. 5 (1), p. 4-12.
- International Accounting Standards Board (2004), *Framework for the Preparation and Presentation of Financial Statements*, London.



- International Accounting Standards Board (2005), Management Commentary, London.
- Marketing Science Institute (1999), Value of the Brand, Workshop at Marketing Science Institute Conference on Marketing Metrics, October 06-08, Washington, DC.
- Nagar, Venky / Rajan, Madhav V. (2005), Measuring Customer Relationships: The Case of the Retail Banking Industry, in: Management Science, Vol. 51 (6), p. 904-919.
- Netflix (2005), SEC Filing 10-Q-Form.
- Payne, Adrian / Frow, Pennie (2005), A Strategic Framework for Customer Relationship Management, in: Journal of Marketing, Vol. 69 (4), p. 167-176.
- PricewaterhouseCoopers (2005), Trends 2005: Good Practices in Corporate Reporting, London.
- Reinartz, Werner J. / Kumar, V. (2000), On the Profitability of Long Lifetime Customers: An Empirical Investigation and Implications for Marketing, in: Journal of Marketing, Vol. 64 (4), p. 17-35.
- Reinartz, Werner J. / Kumar, V. (2003), The Impact of Customer Relationship Characteristics on Profitable Lifetime Duration, in: Journal of Marketing, Vol. 67 (1), p. 77-99.
- Reinartz, Werner J. / Thomas, Jacquelyn S. / Kumar, V. (2005), Balancing Acquisition and Retention Resources to Maximize Customer Profitability, in: Journal of Marketing, Vol. 69 (1), p. 63-79.
- Rust, Roland T. / Ambler, Tim / Carpenter, Gregory S. / Kumar, V. / Srivastava, Rajendra K. (2004), Measuring Marketing Productivity: Current Knowledge and Future Directions, in: Journal of Marketing, Vol. 68 (4), p. 76-89.
- Rust, Roland T. / Lemon, Katherine N. / Zeithaml, Valarie A. (2004), Return on Marketing: Using Customer Equity to Focus Marketing Strategy, in: Journal of Marketing, Vol. 68 (1), p. 109-127.
- Ryals, Lynette J. (2005), Making Customer Relationship Management Work: The Measurement and Profitable Management of Customer Relationships, in: Journal of Marketing, Vol. 69 (4), p. 252-261.
- Said, Amal A. / HassabElnaby, Hassan R. / Wier, Benson (2003), An Empirical Investigation of the Performance Consequences of Nonfinancial Measures, in: Journal of Management Accounting Research, Vol. 15, p. 193-223.

Securities and Exchange Commission (2003), Commission Guidance Regarding Management's Discussion and Analysis of Financial Condition and Results of Operations (Release Nos. 33-8350; 33-48960, FR-72), New York.

Smith, Rodney E. / Wright, William F. (2004), Determinants of Customer Loyalty and Financial Performance, in: Journal of Management Accounting Research, Vol. 16, p. 183-205.

Venkatesan, Rajkumar / Kumar, V. (2004), A Customer Lifetime Value Framework for Customer Selection and Resource Allocation Strategy, in: Journal of Marketing, Vol. 68 (4), p. 106-125.

## 5.7 Appendix

### Effects – General and Specific Formulation

		$f_t^E(N_{t-1}, C_t, L_t) - f_{t-1}^E(N_{t-2}, C_{t-1}, L_{t-1})$
1	$\Delta N^{E,f}$	$N_{t-1} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = (N_{t-1} - N_{t-2}) \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$
2	$\Delta C^{E,f}$	$N_{t-2} \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = (C_t - C_{t-1}) \cdot N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$
3	$\Delta L^{E,f}$	$N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = \left( \frac{1+k}{1+k-r_t} - \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot N_{t-2} \cdot C_{t-1}$
4	$\Delta N^{E,f} x C^{E,f}$	$N_{t-1} \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{E,f} - \Delta C^{E,f}$ $= (N_{t-1} \cdot C_t - N_{t-2} \cdot C_{t-1}) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{E,f} - \Delta C^{E,f}$
5	$\Delta N^{E,f} x L^{E,f}$	$N_{t-1} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{E,f} - \Delta L^{E,f}$ $= \left( N_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot C_{t-1} - \Delta N^{E,f} - \Delta L^{E,f}$
6	$\Delta C^{E,f} x L^{E,f}$	$N_{t-2} \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta C^{E,f} - \Delta L^{E,f}$ $= \left( C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot N_{t-2} - \Delta C^{E,f} - \Delta L^{E,f}$
7	$\Delta N^{E,f} x C^{E,f} x L^{E,f}$	$N_{t-1} \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-2} \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{E,f} - \Delta C^{E,f} - \Delta L^{E,f} - \Delta N^{E,f} x C^{E,f} - \Delta N^{E,f} x L^{E,f}$ $= (N_{t-1} \cdot C_t - N_{t-2} \cdot C_{t-1}) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{E,f} - \Delta C^{E,f} - \Delta L^{E,f} - \Delta N^{E,f} x C^{E,f} - \Delta N^{E,f} x L^{E,f}$

*Effects – General and Specific Formulation (continued)*

		$-f_t^L(N_t^L, C_t, L_t) + f_{t-1}^L(N_{t-1}^L, C_{t-1}, L_{t-1})$	
8	$\Delta N^{L,f}$	$-N_t^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = (-N_t^L + N_{t-1}^L) \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$	
9	$\Delta C^{L,f}$	$-N_{t-1}^L \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = (-C_t + C_{t-1}) \cdot N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$	
10	$\Delta L^{L,f}$	$-N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = \left(-\frac{1+k}{1+k-r_t} + \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}\right) \cdot N_{t-1}^L \cdot C_{t-1}$	
11	$\Delta N^{L,f} x C^{L,f}$	$-N_t^L \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{L,f} - \Delta C^{L,f}$ $= (-N_t^L \cdot C_t + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1}) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{L,f} - \Delta C^{L,f}$	
12	$\Delta N^{L,f} x L^{L,f}$	$-N_t^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{L,f} - \Delta L^{L,f}$ $= \left(-N_t^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}\right) \cdot C_{t-1} - \Delta N^{L,f} - \Delta L^{L,f}$	
13	$\Delta C^{L,f} x L^{L,f}$	$-N_{t-1}^L \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta C^{L,f} - \Delta L^{L,f}$ $= \left(-C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}\right) \cdot N_{t-1}^L - \Delta C^{L,f} - \Delta L^{L,f}$	
14	$\Delta N^{L,f} x C^{L,f} x L^{L,f}$	$-N_t^L \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{L,f} - \Delta C^{L,f} - \Delta L^{L,f} - \Delta N^{L,f} x C^{L,f} - \Delta C^{L,f} x L^{L,f}$ $= (-N_t^L \cdot C_t + N_{t-1}^L \cdot C_{t-1}) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{L,f} - \Delta C^{L,f} - \Delta L^{L,f} - \Delta N^{L,f} x C^{L,f} - \Delta C^{L,f} x L^{L,f}$	

*Effects – General and Specific Formulation (continued)*

		$f_t^N(N_t^N, C_t, L_t) - f_{t-1}^N(N_{t-1}^N, C_{t-1}, L_{t-1})$
15	$\Delta N^{N,f}$	$N_t^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = (N_t^N - N_{t-1}^N) \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$
16	$\Delta C^{N,f}$	$N_{t-1}^N \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = (C_t - C_{t-1}) \cdot N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$
17	$\Delta L^{N,f}$	$N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} = \left( \frac{1+k}{1+k-r_t} - \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot N_{t-1}^N \cdot C_{t-1}$
18	$\Delta N^{N,f} x C^{N,f}$	$N_t^N \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{N,f}$ $= (N_t^N \cdot C_t - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1}) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{N,f} - \Delta C^{N,f}$
19	$\Delta N^{N,f} x L^{N,f}$	$N_t^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{N,f}$ $= \left( N_t^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot C_{t-1} - \Delta N^{N,f} - \Delta L^{N,f}$
20	$\Delta C^{N,f} x L^{N,f}$	$N_{t-1}^N \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta C^{N,f}$ $= \left( C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot N_{t-1}^N - \Delta C^{N,f} - \Delta L^{N,f}$
21	$\Delta N^{N,f} x C^{N,f} x L^{N,f}$	$N_t^N \cdot C_t \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^N \cdot C_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{N,f} - \Delta C^{N,f} - \Delta L^{N,f}$ $= \Delta N^{N,f} x L^{N,f} - \Delta C^{N,f} x L^{N,f}$

*Effects – General and Specific Formulation (continued)*

	$-h_t^E(N_{t-1}, L_t, CR_t) + h_{t-1}^E(N_{t-2}, L_{t-1}, CR_{t-1})$	
22	$\Delta N^{E,h}$	$-N_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = (-N_{t-1} + N_{t-2}) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$
23	$\Delta L^{E,h}$	$-N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_{t-1} + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = \left( -\frac{1+k}{1+k-r_t} + \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot N_{t-2} \cdot CR_{t-1}$
24	$\Delta CR^{E,h}$	$-N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_t + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = (-CR_t + CR_{t-1}) \cdot N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$
25	$\Delta N^{E,h} x L^{E,h}$	$-N_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_{t-1} + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta L^{E,h}$ $= \left( -N_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot CR_{t-1} - \Delta N^{E,h} - \Delta L^{E,h}$
26	$\Delta N^{E,h} x CR^{E,h}$	$-N_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_t + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta N^{E,h} - \Delta CR^{E,h}$ $= \left( -N_{t-1} \cdot CR_t + N_{t-2} \cdot CR_{t-1} \right) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{E,h} - \Delta CR^{E,h}$
27	$\Delta L^{E,h} x CR^{E,h}$	$-N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta L^{E,h} - \Delta CR^{E,h}$ $= \left( -\frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t + \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} \right) \cdot N_{t-2} - \Delta L^{E,h} - \Delta CR^{E,h}$
28	$\Delta N^{E,h} x L^{E,h} x CR^{E,h}$	$-N_{t-1} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t + N_{t-2} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$ $- \Delta N^{E,h} - \Delta L^{E,h} - \Delta CR^{E,h} - \Delta N^{E,h} x L^{E,h} - \Delta N^{E,h} x CR^{E,h} - \Delta L^{E,h} x CR^{E,h}$

*Effects – General and Specific Formulation (continued)*

		$h_t^L \left( N_t^L, L_t, CR_t \right) - h_{t-1}^L \left( N_{t-1}^L, L_{t-1}, CR_{t-1} \right)$
29	$\Delta N^{L,h}$	$N_t^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_{t-1} - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = \left( N_t^L - N_{t-1}^L \right) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$
30	$\Delta L^{L,h}$	$N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_{t-1} - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = \left( \frac{1+k}{1+k-r_t} - \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot N_{t-1}^L \cdot CR_{t-1}$
31	$\Delta CR^{L,h}$	$N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = \left( CR_t - CR_{t-1} \right) \cdot N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$
32	$\Delta N^{L,h} x L^{L,h}$	$N_t^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_{t-1} - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta N^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$ $= \left( N_t^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot CR_{t-1} - \Delta N^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$
33	$\Delta N^{L,h} x CR^{L,h}$	$N_t^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta N^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$ $= \left( N_t^L \cdot CR_t - N_{t-1}^L \cdot CR_{t-1} \right) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$
34	$\Delta L^{L,h} x CR^{L,h}$	$N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta L^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$ $= \left( \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} \right) \cdot N_{t-1}^L - \Delta L^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$
35	$\Delta N^{L,h} x L^{L,h} x CR^{L,h}$	$N_t^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$ $- \Delta N^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - \Delta CR^{L,h} - \Delta N^{L,h} x L^{L,h}$ $- \Delta N^{L,h} x CR^{L,h} - \Delta L^{L,h} x CR^{L,h}$ $- \Delta N^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - N_{t-1}^L \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$ $- \Delta N^{L,h} \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t - \Delta CR^{L,h} - \Delta N^{L,h} x L^{L,h} - \Delta N^{L,h} x CR^{L,h} - \Delta L^{L,h} x CR^{L,h}$

*Effects – General and Specific Formulation (continued)*

		$-h_t^N \left( N_t^N, L_t, CR_t \right) + h_{t-1}^N \left( N_{t-1}^N, L_{t-1}, CR_{t-1} \right)$
36	$\Delta N^{N,h}$	$-N_t^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = \left( -N_t^N + N_{t-1}^N \right) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$
37	$\Delta L^{N,h}$	$-N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_{t-1} + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = \left( -\frac{1+k}{1+k-r_t} + \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot N_{t-1}^N \cdot CR_{t-1}$
38	$\Delta CR^{N,h}$	$-N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_t + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} = \left( -CR_t + CR_{t-1} \right) \cdot N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}}$
39	$\Delta N^{N,h} x L^{N,h}$	$-N_t^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_{t-1} + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta L^{N,h}$ $= \left( -N_t^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \right) \cdot CR_{t-1} - \Delta L^{N,h}$
40	$\Delta N^{N,h} x CR^{N,h}$	$-N_t^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_t + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta N^{N,h} - \Delta CR^{N,h}$ $= \left( -N_t^N \cdot CR_t + N_{t-1}^N \cdot CR_{t-1} \right) \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} - \Delta N^{N,h} - \Delta CR^{N,h}$
41	$\Delta L^{N,h} x CR^{N,h}$	$-N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} - \Delta L^{N,h} - \Delta CR^{N,h}$ $= \left( -\frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t + \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1} \right) \cdot N_{t-1}^N - \Delta L^{N,h} - \Delta CR^{N,h}$
42	$\Delta N^{N,h} x L^{N,h} x CR^{N,h}$	$-N_t^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_t} \cdot CR_t + N_{t-1}^N \cdot \frac{1+k}{1+k-r_{t-1}} \cdot CR_{t-1}$ $-\Delta N^{N,h} - \Delta L^{N,h} - \Delta CR^{N,h} - \Delta N^{N,h} x L^{N,h}$ $-\Delta N^{N,h} x CR^{N,h} - \Delta L^{N,h} x CR^{N,h}$



*Effects – General and Specific Formulation (continued)*

	$-g_i(N_t^N, CA_t) + g_{t-1}(N_{t-1}^N, CA_{t-1})$	
43 $\Delta N^s$	$-g_i(N_t^N, CA_{t-1}) + g_{t-1}(N_{t-1}^N, CA_{t-1})$	$-N_t^N \cdot CA_{t-1} + N_{t-1}^N \cdot CA_{t-1} = (-N_t^N + N_{t-1}^N) \cdot CA_{t-1}$
44 $\Delta CA$	$-g_i(N_{t-1}^N, CA_t) + g_{t-1}(N_{t-1}^N, CA_{t-1})$	$-N_{t-1}^N \cdot CA_t + N_{t-1}^N \cdot CA_{t-1} = (-CA_t + CA_{t-1}^N) \cdot N_{t-1}^N$
45 $\Delta N^s \times CA$	$-g_i(N_t^N, CA_t) + g_{t-1}(N_{t-1}^N, CA_{t-1})$	$-N_t^N \cdot CA_t + N_{t-1}^N \cdot CA_{t-1} - \Delta N^s - \Delta CA$

# Lebenslauf

## Persönliche Angaben

---

Familienstand:	Ledig
Staatsangehörigkeit:	Deutsch
Geburtsdatum:	21.10.1976
Geburtsort:	Wiesbaden

## Ausbildung

---

Seit 09/2002	Promotion am Lehrstuhl für Electronic Commerce (Prof. Dr. Bernd Skiera; Marketing) der Johann Wolfgang Goethe-Universität (Frankfurt/Main).
02/2006 – 06/2006	Zyman Institute for Brand Science (ZIBS), Goizueta Business School, Emory University/USA
04/2005	IESE Business School, Barcelona/Spanien Gaststudent, Ph.D. Program in Management
02/2005 – 03/2005	Institute for the Study of Business Markets (ISBM), Smeal College of Business Administration, Penn State University/USA
08/2004 – 12/2004	IESE Business School, Barcelona/Spanien Gaststudent, Ph.D. Program in Management
10/1997 – 07/2002	Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt/Main Diplom-Kaufmann (Abschlussnote 1,8) Schwerpunkt: Finanzen und Marketing, Vordiplom nach 2 Semestern
10/1996 – 10/1997	Zivildienst ASB Niedernhausen
1988 – 1996	Elly-Heuss-Gymnasium, Wiesbaden (Hessen) Allgemeine Hochschulreife (Abiturnote 2,2) Leistungskurse: Wirtschaftswissenschaften, Mathematik

## Stipendien

---

10/1998 – 09/2005	„Stiftung der Deutschen Wirtschaft“, Berlin
08/2004 – 09/2005	„Meta-Kaasch-Stiftung“, Berlin

#### Auszeichnungen

---

- |         |  |
|---------|--|
| 05/2006 | Best Paper Award for Conference Paper based on Dissertation, European Marketing Association Conference, Athens/Greece.   |
| 07/2005 | AMA-Sheth Foundation Doctoral Consortium Fellow, University of Connecticut, Hartford/USA   |
| 02/2004 | Gewinner des Doctoral Dissertation Award Competition, Institute for the Study of Business Markets (ISBM), Smeal College of Business Administration at Penn State/USA |

#### Berufserfahrung

---

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 03/2002 – 05/2002 | PriceWaterhouseCoopers (PwC), Frankfurt/Main<br>Corporate Finance, Mergers & Acquisitions |
| 01/2000 – 06/2001 | scopas medien, Frankfurt/Main<br>Kaufmännische Abteilung                                  |
| 08/1999 – 11/1999 | Lansing Linde South East, London<br>Finance Department                                    |
| 11/1998 – 03/1999 | Adam Opel, Rüsselsheim<br>Process Reengineering   |

#### Lehrerfahrung

---

- |              |  |
|--------------|--|
| WS 2005/2006 | Unterstützung bei den Vorlesung „Wertschöpfungs--management“ und „Electronic Commerce“, Lehrveranstaltungen in der Speziellen Betriebswirtschaftslehre im Hauptstudium         |
| SS 2005      | Seminar zum Thema: „Implementierungen von Marketing-Fragestellungen in ASP.NET“, Lehrveranstaltung in der Speziellen Betriebswirtschaftslehre im Hauptstudium                  |
| WS 2004/2005 | Seminar zum Thema: „Wertorientiertes Kundenmanagement – Empirische Analyse des Kundenverhaltens“, Lehrveranstaltung in der Speziellen Betriebswirtschaftslehre im Hauptstudium |
| WS 2003/2004 | Seminar zum Thema: „Unternehmensbewertung auf der Basis von Kundenwerten“, Lehrveranstaltung in der Speziellen Betriebswirtschaftslehre im Hauptstudium                        |

## Doktorandenkurse

---

Frühling 2006	Customer Base Analysis Prof. P. Fader (University of Pennsylvania/USA); Prof. B. Hardie (London Business School/England)
Winter 2005	How to Write a Paper Prof. B. Skiera (Goethe-Universität Frankfurt)
Winter 2005	Building Marketing Models Prof. P. Leeftang (Universiteit Groningen/Niederlande)
Sommer 2005	Strategic Marketing Models Prof. G. Tellis (University of Southern California/USA)
Sommer 2005	Multivariate Data Analysis Prof. B. Skiera (Goethe-Universität Frankfurt)
Frühling 2005	Estimation Methods, Endogeneity and Spatial Models, Prof. P. Leeftang (Universiteit Groningen/Niederlande)
Winter 2004	Marketing Modelling: Competition and Cross Category Effects, Prof. P. Leeftang (Universität Groningen/Niederlande)
Winter 2004	Decision Making and Decision Support in Marketing, Prof. G. van Bruggen (Erasmus Universiteit Rotterdam/Niederlande)
Winter 2003	Quantitative Research in Marketing Models, Prof. M. Draganska (Stanford University, USA), Prof. M. Natter (Universität Wien/Österreich), Prof. P. Verhoef (Erasmus Universiteit Rotterdam)
Sommer 2003	Retail Channels and Marketing Resource Allocating Decision Models, Prof. M. Mantrala (University of Missouri/USA)
Sommer 2003	International Diffusion and CRM, Prof. V. Kumar (University of Connecticut/USA)
Winter 2002	Retail Management, Prof. M. Dekimpe (Katholieke Universiteit Leuven/Belgien)

#### Sprachkenntnisse

---

Deutsch	Muttersprache
Englisch	Fließend in Wort und Schrift
Spanisch	Grundkenntnisse

#### Sonstige Aktivitäten

---

- Initiator des Debattierclubs der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt
- Gründungsmitglied der „Initiative Finance! “ der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt
- Organisation der Veranstaltung „Wege zur Führungskraft“ und des Wochenendseminars „Existenzgründung“ für Stipendiaten der Stiftung der Deutschen Wirtschaft

#### Hobbies

---

Mountainbikefahren, Lesen, Joggen, Skifahren